

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΛΙΑΠΗ
Η ΜΟΥΣΙΚΗ ΣΤΟΥΣ ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟΥΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επιβλέπων καθηγητής: κ. Παύλος Καϊμάκης

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2008

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
Ο Πυθαγόρας και η Πυθαγόρεια Σχολή: Πηγές και Μαρτυρίες.....	6
Η Θεωρία του Αριθμού.....	13
Οι Μαθηματικές Σχέσεις των Μουσικών Ήχων.....	19
Η Έννοια της Αρμονίας	42
Η Μουσική των Σφαιρών	63
Οι Θεραπευτικές Ιδιότητες της Μουσικής και η Κάθαρση της Ψυχής	81
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	95
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	99

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην αρχαία ελληνική κοινωνία η μουσική κατείχε εξέχουσα θέση έναντι των υπολοίπων τεχνών, δεδομένου ότι κυριαρχούσε σε όλες τις εκφάνσεις του βίου των Ελλήνων, τόσο του δημόσιου, όσο και του ιδιωτικού. Δεν υπήρχε εκδήλωση της ζωής στην πόλη και στην ύπαιθρο που να μην περιελάμβανε μουσικά στοιχεία περισσότερο ή λιγότερο εξελιγμένα. Καμιά θρησκευτική τελετή – σπονδή, θυσία, πομπή, συλλογική προσευχή – δεν γινόταν χωρίς άσματα και όργανα. Με αφορμή τις μεγάλες θρησκευτικές πανηγύρεις οργανώνονταν μουσικοί αγώνες, που συγκέντρωναν πλήθος κόσμου, ενώ παράλληλα λάμβαναν χώρα παραστάσεις δράματος και σπουδαίες εκτελέσεις χορικών. Η μουσική είχε τη θέση της και στον αθλητισμό, καθώς η επιστροφή του τροπαιούχου αθλητή στην πατρία πόλη ήταν αφορμή για αγώνα χορικών.¹ Συγκεκριμένα, υπήρχαν *τραγούδια για θεούς*, που αφορούσαν διάφορες μορφές ύμνων, πομπικών τραγουδιών, χορών νεαρών κοριτσιών, λατρευτικών χορευτικών τραγουδιών, και με την ευρύτερη έννοια τα μουσικά μέρη της τραγωδίας, του σατυρικού δράματος και της κωμωδίας. Συναντούμε ακόμη *τραγούδια για θνητούς*, δηλαδή όλα τα εκτός λατρείας τραγούδια που συνδέονταν με τις διάφορες καταστάσεις της ανθρώπινης ζωής, τόσο τις εξαιρετικές, όπως ο γάμος ή ο θάνατος, όσο και τις καθημερινές, όπως η εργασία και τα συμπόσια.² Μια τέτοια καλλιτεχνική άνθηση προϋποθέτει ένα κοινό καλλιεργημένο με πλατιά μουσική παιδεία. Ενώ οι τέχνες του σχεδίου έκαναν αργά και δειλά την εμφάνισή τους στα προγράμματα δημόσιας εκπαίδευσης, η μουσική, αδιαχώριστη από την ποίηση, σχεδόν εξ αρχής αποτελούσε συστατικό της μέρας.³ Ως βασικό αντικείμενο διδασκαλίας του αρχαιοελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος, η μουσική συνιστούσε το θεμέλιο της πνευματικής συγκρότησης των ανθρώπων. Αυτό σημαίνει ότι δεν νοούνταν μορφωμένος Έλληνας χωρίς γνώσεις μουσικής, ενώ *άμουσος* χαρακτηριζόταν ο *απαίδευτος*.⁴ Η μουσική, ως προερχόμενη από τις Μούσες, στις οποίες αποδιδόταν κάθε γνώση, θεωρούνταν ότι περικλείει κάθε τι το επιστητό και αναδείχθηκε σε ανωτάτη των επιστημών.⁵

Η μουσική ήταν για τους αρχαίους Έλληνες η ενότητα μελωδίας, ρυθμού και λόγου. Το σύνολο των τριών αυτών στοιχείων αποδιδόταν με τον όρο *μέλος*, που χρησιμοποιούνταν για να περιγράψει τον μουσικό ήχο.⁶ Η ελληνική λέξη είχε ένα γερό ηχητικό σώμα και μια ισχυρή μουσική θέληση. Στους Έλληνες η μουσική υπήρχε κατά βάση ως στίχος, ο οποίος ήταν μια γλωσσική και ταυτόχρονα μουσική πραγματικότητα, ενώ ο σύνδεσμος ανάμεσα στο λόγο και στη μουσική ήταν ο ρυθμός.⁷ Σύμφωνα με τα *Αριστοτελικά Προβλήματα*, ο ρυθμός είναι το στοιχείο που καθιστά ρωμαλέα και ενεργητική τη μελωδία, η οποία είναι καθαυτή άτακτη και

¹ Βλ. Theodore Reinach, *Η Ελληνική Μουσική*, μετάφραση Αναστασίας – Μαρίας Καραστάθη, Αθήνα: Καρδαμίτσας, 1999, σ. 164.

² Βλ. Annemarie Jeanette Neubecker, *Η Μουσική στην Αρχαία Ελλάδα*, μετάφραση Μιρέλλας Σιμωντά – Φιδελζή, Αθήνα: Οδυσσέας, 1986, σσ. 52, 65.

³ Βλ. T. Reinach, *ό. π.*, σσ. 164-165.

⁴ Βλ. Παύλου Καϊμάκη, *Φιλοσοφία και Μουσική. Η Μουσική στους Πυθαγορείους, τον Πλάτωνα, τον Αριστοτέλη και τον Πλωτίνιο*, Θεσσαλονίκη: Μεταίχμιο, 2005, σ. 10.

⁵ Βλ. Γεωργίου Σακελλαρίου, *Πυθαγόρας: ο Διδάσκαλος των Αιώνων*, Αθήνα: Ιδεοθέατρον, 1963, σ. 342.

⁶ Βλ. M. Wegner, «Αρχαία Ελληνική Μουσική», στην *Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Larousse Britannica*, μετάφραση Αιμ. Μπάνου, Αθήνα: Πάπυρος, 2006, τ. 53 (*Ελλάδα Α'*), σ. 666.

⁷ Βλ. Πέτρου Ταμπούρη, «Μουσική από την Αρχαία Ελλάδα», *Geo*, τχ. 16, Σεπτέμβριος 2007, σ. 37.

αδρανής.⁸ Η επικράτεια του ρυθμού ξεπερνά το βασίλειο των ήχων και επεκτείνεται σε όλες τις τέχνες της κίνησης, των οποίων η ενέργεια εκδιπλώνεται μέσα στον χρόνο. Κατά τον Αριστόξενο, ο ρυθμός συνιστά τη συγκεκριμένη τάξη στην κατανομή των διαρκειών, τις οποίες καταλαμβάνει κάθε ένα από τα τρία στοιχεία που στο σύνολό τους συγκροτούν το ολοκληρωμένο μουσικό φαινόμενο: η μελωδία, η λέξη και η κίνηση του σώματος. Η φωνητική μουσική είχε τόσο κυρίαρχη θέση στην αρχαία τέχνη ώστε ο μουσικός ρυθμός νοούνταν κυρίως με βάση την ομιλία και στην αρχή η ρυθμική συγγεόταν σχεδόν με τη μετρική.⁹ Έτσι, ο ρυθμός αντανakλούσε κατά έναν τυποποιημένο τρόπο τον φυσικό ρυθμό των λέξεων, με τη δόμησή τους σε αντιτιθέμενες μακρότερες και βραχύτερες διάρκειες. Ως έναν ορισμένο βαθμό η μελωδία βασιζόταν επίσης σε ένα εγγενές γνώρισμα της ελληνικής γλώσσας, η οποία ανέκαθεν διέθετε μία τονική εκφορά του λόγου. Σε κάθε λέξη υπήρχε μία συλλαβή στην οποία δινόταν προεξάρχουσα θέση έναντι των άλλων, όχι μέσω της έμφασης του τονισμού, όπως στη σύγχρονη ελληνική, αλλά με την ύψωση της τονικότητας.¹⁰ Η αλληλεπίδραση της ποίησης και της μουσικής ήταν τόσο μεγάλη και τόσο ζωντανή για τους Έλληνες, ώστε η εσωτερική συνένωση της τέχνης του ήχου και της ποίησης αποτελεί την ουσιαστική έννοια της μουσικής.¹¹ Είναι χαρακτηριστικό ότι οι Έλληνες της εποχής αυτής δεν είχαν κανένα όνομα που να αποδίδεται στην καθαρά οργανική μουσική. Όποιος, επί παραδείγματι, έπαιζε αυλό, ονομαζόταν αυλητής, και δεν περνούσε από τη σκέψη κανενός να τον αποκαλέσει μουσικό. Μόλις μετά τον Πλάτωνα χρησιμοποιείται η λέξη *μουσική* και για τη μουσική που είχε πια διαχωριστεί από τη γλώσσα.¹² Μια επαγγελματική μουσική βιρτουόζων είχε στο μεταξύ εμφανιστεί, οι οποίοι μάλιστα προέβαιναν σε μουσικούς νεωτερισμούς που άγγιζαν συχνά το στοιχείο της υπερβολής, και εναντίον ακριβώς μιας τέτοιας τροπής της μουσικής καταφέρεται ο Πλάτωνας, προσπαθώντας να επαναφέρει την *παλαιά καλή μουσική*, που περιέκλειε μια ηθικοπλαστική δύναμη. Στις αρχές της Ελληνιστικής Εποχής επιτελείται μια μεταστροφή με τον Αριστοτέλη, οπότε και ξεκινά η θεώρηση της ορχηστρικής μουσικής ως αισθητικής απόλαυσης *καθαρής μουσικής*.¹³ Η μεταβολή της σημασίας του όρου *μουσική* δια φωτίζει τη γένεση της μουσικής, ως μιας αυτόνομης τέχνης, μέσα από ένα στοιχείο που αρχικά ενυπήρχε στο λόγο.¹⁴

Η *μουσική*, επομένως, δεν ήταν για τους αρχαίους Έλληνες η τέχνη των ήχων, όπως την αντιλαμβανόμαστε σήμερα, αλλά η πρωταρχική και αδιάλυτη ενότητα μουσικής και λόγου στο στίχο, φαινόμενο που δεν υπάρχει πια. Δεν προήλθε, όπως θα νόμιζε κανείς, από μία εκ των υστέρων συνένωση ποίησης και μουσικής, αλλά μέσα στη *μουσική* η λέξη ως άρθρωση, ως σημασία και ως μουσικό φαινόμενο προέβαλλε ως μία ενότητα. Η μουσική, αυτό το δώρο των Μουσών, προσδιόριζε τον άνθρωπο ως ένα ον που συγχρόνως πράττει, σκέπτεται και αισθάνεται. Τον όριζε καθ' ολοκληρίαν: ήταν μια ασύγκριτα καθολικότερη δύναμη από αυτό που εμείς σήμερα εννοούμε με τον όρο *τέχνη*, γι' αυτό και ο όρος που θα ταίριαζε στη *μουσική*, από την εποχή του Πινδάρου μέχρι και τα χρόνια του Πλάτωνα, θα ήταν μάλλον *παιδεία* ή

⁸ Βλ. Αριστοτέλους, *Προβλήματα*, XIX, 49, Andrew Barker (ed.), *Greek Musical Writings*, I, Cambridge: Cambridge University Press, 1989, σ. 203.

⁹ Βλ. T. Reinach, *ό. π.*, σ. 109.

¹⁰ Βλ. M. L. West, *Αρχαία Ελληνική Μουσική*, μετάφραση Στάθη Κομνηνού, Αθήνα: Παπαδήμας, 1999, σ. 276.

¹¹ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 15.

¹² Βλ. Θρασύβουλου Γεωργιάδη, «Μουσική», στην *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους*, Αθήναι: Εκδοτική Αθηνών, 1972, τ. Γ2, σ. 340.

¹³ Βλ. M. Wegner, *ό. π.*, σ. 665.

¹⁴ Βλ. Θ. Γεωργιάδη, *ό. π.*, σ. 340.

δύναμη.¹⁵ Η μουσική ασκούσε επίδραση στη ζωή των αρχαίων Ελλήνων. Αποτελούσε μία πραγματικότητα και όχι απλώς ένα μέσο χαλάρωσης. Δεν απαιτούσε υψηλή καλλιέργεια, και δεν ήταν ποτέ, τουλάχιστον στα χρόνια της ακμής της, μια αυτόνομη τέχνη. Ήταν εξάσκηση, εκτέλεση, πράξη, που συνίστατο στο συνδυασμό ποίησης που τραγουδιόταν, παραγωγής ηχητικών ακολουθιών με μουσικά όργανα, και κινήσεων σε βηματισμό ή χορευτικών. Η ιδιαιτερότητα και η μοναδικότητα της αρχαίας ελληνικής μουσικής δεν βασίζεται στην *τέρψη*, ούτε σε ό,τι ως *καθαρή τέχνη* κατορθώνει, αλλά στη ζωντανή της επίδραση, στη διάπλαση του ανθρώπου ως μέλους της κοινωνίας.¹⁶ Στη μουσική αναγνωριζόταν η δύναμη να εκφράζει την ηθική φύση του ανθρώπου, αλλά και να επιδρά σε αυτή. Αυτή η δύναμη συνιστά το ουσιαστικό περιεχόμενο του *ήθους*, με το οποίο σταθερά συνδέεται η παιδεία, η ελληνική πνευματική εμπειρία της οποίας η επίσημη εκπαίδευση αποτελούσε μόνο την αρχή.¹⁷ Οι αρχαίοι Έλληνες *βίωναν* τη μουσική τους με μεγαλύτερη εσωτερικότητα από ό,τι εμείς σήμερα. Όσο κι αν είναι δύσκολο για εμάς να συλλάβουμε τη μουσική ως ικανή να αποκαλύπτει σημαίνουσες θεμελιώδεις αλήθειες για τον κόσμο, για τους Έλληνες δεν υπήρχε καμία αμφιβολία γι' αυτό, διότι ο κόσμος ήταν, σε τελευταία ανάλυση, γι' αυτούς, ουσιαστικά μουσικός.¹⁸ Κατά την αναφορά του Αθήναιου, η σοφία των αρχαίων Ελλήνων φαίνεται να είναι κυρίως προσηλωμένη στη μουσική. Γι' αυτό και διέκριναν τον Απόλλωνα μεταξύ των θεών και τον Ορφέα μεταξύ των ημιθέων ως τους πιο μουσικούς και σοφούς. Η μουσική αποτέλεσε αντικείμενο φιλοσοφικής μελέτης για πολλούς αξιοσημείωτους στοχαστές που δεν την αντιμετώπισαν απλώς ως μία ευχάριστη ενασχόληση, μεταξύ των οποίων και ο Πυθαγόρας, ο οποίος εξήγησε την ύπαρξη και τη διάταξη ολόκληρου του σύμπαντος, ως ενωμένου υπό το κράτος της μουσικής.¹⁹

Στους Πυθαγορείους έχει την αφετηρία της η επιστημονική προσέγγιση της μουσικής, όπου τα μουσικά διαστήματα εκφράζονται με αριθμητικές αναλογίες. Στον Πυθαγόρα αποδίδεται γενικά η θεωρία της λειτουργικής σημασίας των αριθμών στον κόσμο των αντικειμένων και στη μουσική.²⁰ Με βάση το δόγμα του ότι ολόκληρος ο κόσμος είναι αρμονία και αριθμός, ο Πυθαγόρας ερμήνευε τη σχέση μεταξύ μουσικής και ψυχής, και τόνιζε την επίδραση της μουσικής στην ανατροφή των νέων, ενώ ήταν ο πρώτος που έκανε μαθηματικούς υπολογισμούς πάνω στους τόνους και απέκτησε θεμελιώδεις γνώσεις γύρω από τις σχέσεις των μουσικών διαστημάτων.²¹ Ο Πυθαγορισμός έχει την αρχή του στο δεύτερο μισό του 6^{ου} αι. π. Χ. και αποτελεί τον αντίποδα της σκέψης των Μιλησίων φιλοσόφων. Εκείνοι επεδίωκαν την αναγωγή της πολλαπλότητας των φαινομένων σε μία και μόνη αρχή, αναζητούσαν δηλαδή τη μία και πρώτη ουσία από την οποία συντίθεται ο κόσμος. Είχαν το βλέμμα τους στραμμένο προς τη Φύση, και η κοσμογονία και η κοσμολογία τους είχαν χαρακτήρα μονιστικό. Με τον Πυθαγόρα και τη Σχολή του συνδυάζονται η αναζήτηση της κοσμολογικής ερμηνείας με την επιστημολογία και την πρακτική φιλοσοφία, την αναζήτηση μιας ηθικής, τον προσδιορισμό της ψυχής και του πεπρωμένου της. Η όλη αναζήτηση προσλαμβάνει χαρακτήρα δυϊστικό, και ο κόσμος γίνεται κατανοητός με

¹⁵ Βλ. Θ. Γεωργιάδη, *ό. π.*, σσ. 339-340.

¹⁶ Βλ. M. Wegner, *ό. π.*, σ. 666.

¹⁷ Βλ. Warren Anderson, *Ethos and Education in Greek Music*, Cambridge: Harvard University Press, 1968, σ. 32.

¹⁸ Βλ. Wayne Bowman, *Philosophical Perspectives on Music*, New York, Oxford: Oxford University Press, 1998, σ. 19.

¹⁹ Βλ. Αθήναιου, *Δειπνοσοφισταί*, 632 bc, A. Barker (ed.), *ό. π.*, I, σσ. 291-292.

²⁰ Βλ. Holger Thesleff, «Πυθαγόρας και Πυθαγορισμός», στην *Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Larousse Britannica*, μετάφραση Α. Περιστεράκη, Αθήνα: Πάπυρος, 1992, τ. 51, σσ. 130, 132.

²¹ Βλ. A. J. Neubecker, *ό. π.*, σ. 27.

ζεύγη αντιθέτων. Σε αντίθεση με την Ιωνική φυσιοκρατία, ο Πυθαγορισμός συγγένευε με τάσεις απαντώμενες σε μυστηριακές τελετουργικές θρησκείες. Έτσι, αν με τη σκέψη των πρώτων Προσωκρατικών εκφράζεται μια ηρωική όσο και δογματική προσπάθεια απομυθοποίησης του κόσμου, με τον Πυθαγόρα και τη Σχολή του συνεχίζονται παλαιότερα ρεύματα ηθικοθρησκευτικού στοχασμού και κοσμολογίας, που είχαν εκφραστεί κυρίως μέσω του Ορφισμού και των λεγόμενων *Θεολόγων*, όπως ο Φερεκύδης από τη Σύρο. Ίσως σε αυτό να έπαιξε ρόλο και το γεγονός ότι η φιλοσοφία των Μιλησίων αναπτύσσεται στην Ιωνία, η οποία είναι αποδεσμευμένη σε μεγάλο βαθμό από τον παλαιότερο και παραδοσιακό τρόπο αντίληψης του κόσμου, ενώ ο Πυθαγόρας και η Σχολή του αναπτύσσονται στο χώρο του ελληνισμού της Δύσης, και συγκεκριμένα στην Κάτω Ελλάδα, όπου πολλά από τα παλαιότερα ρεύματα σκέψης ήταν ζωντανά, και όπου τοπικές λατρείες και θρησκευτικές δοξασίες ασκούσαν την επίδρασή τους. Δίνοντας έμφαση σε ορισμένες εσώτερες εμπειρίες και διαισθητικές αλήθειες αποκαλυπτόμενες μόνο στους μνημένους, ο Πυθαγορισμός φαίνεται ότι αντιπροσώπευε έναν υποκειμενισμό ξένο προς την κυρίαρχη τάση της προσωκρατικής ελληνικής διανόησης με επίκεντρο τις Ιωνικές ακτές της Μικράς Ασίας, που ενδιαφερόταν αποκλειστικά για τον καθορισμό της βασικής κοσμικής ουσίας. Οι Πυθαγόρειοι ισχυρίζονταν ότι έβρισκαν την απάντηση μάλλον στους μαθηματικούς τύπους παρά σε κάποια ουσία.²² Η μουσική στα χέρια τους αποκτά μία ιδιαίτερη σημασία. Πέρα από τις ακουστικές ανακαλύψεις και παρατηρήσεις στις οποίες προέβησαν, και την αναγνώριση της ηθικής και παιδευτικής δύναμης της μουσικής, της προσέδωσαν κοσμική σημασία, καθιστώντας έτσι την αισθητή μουσική ως το μέσο για τη σύλληψη της αρμονίας του σύμπαντος.

²² Βλ. H. Thesleff, *ό. π.*, σσ. 130-131.

Στις απαρχές της επιστημονικής σκέψης και του φιλοσοφικού στοχασμού, σε μία εποχή όπου τα όρια ανάμεσα στο μύθο και την ιστορία, στη θρησκεία και τον ορθολογισμό, στη δοξασία και τη γνώση, στην αισθητή πρόσληψη των δεδομένων και τη νοητική σύλληψη είναι ακόμη δυσδιάκριτα, γεννιέται ο Πυθαγόρας,²³ ο σπουδαίος φιλόσοφος, μουσικός, μαθηματικός και θρησκευτικός ηγέτης, η σκέψη του οποίου γαλούχησε και ενέπνευσε ολόκληρες γενεές στοχαστών, και συνεχίζει να προκαλεί το θαυμασμό και να αποτελεί αντικείμενο συζητήσεων μέχρι και στις μέρες μας. Γύρω από τον βίο και το έργο του μεγάλου αυτού διδασκάλου της αρχαιότητας ο μύθος συνυφαίνεται τόσο στενά με την πραγματικότητα, ώστε καθίσταται δυσχερής η αξιολόγηση των υπάρχουσών πηγών, η αποκατάσταση της ιστορικής αλήθειας, καθώς και η ακριβής και αντικειμενική ανασύσταση της Πυθαγόρειας φιλοσοφίας, χωρίς να υπολανθάνει ο κίνδυνος της αυθαιρεσίας και το στοιχείο του υποκειμενισμού. Το μυστήριο που περικλείει τη μορφή και τη δράση του Πυθαγόρα επιτείνεται ακόμη περισσότερο εξαιτίας της μυστικότητας που επιβαλλόταν στον κύκλο των μαθητών του για το περιεχόμενο της διδασκαλίας του και των κανόνων της, και η οποία καθιστούσε τη διδασκαλία του δυσπρόσιτη για τους συγχρόνους του, και πολύ περισσότερο για τους μεταγενέστερους μελετητές.²⁴ Όπως είθιστο μάλιστα στην αρχαιότητα, προκειμένου οι ιδέες να μεταδοθούν και να γνωρίσουν ευρύτερη αποδοχή, συχνά αποδίδονταν αδιάκριτα σε κάποια μεγάλη αυθεντία, γι' αυτό άλλωστε υπάρχει και ένας μεγάλος αριθμός ψευδεπίγραφων κειμένων, οι συγγραφείς των οποίων τα παρουσίασαν ως έργα κάποιων γνωστών και σημαντικών προσώπων.²⁵ Όπως σημειώνει ο F. M. Cornford, οι αλήθειες που αποκαλύπτονταν στους οπαδούς του Πυθαγορισμού θεωρούνταν ότι στο σύνολό τους είχαν διακηρυχθεί από τον ίδιο τον Ιδρυτή του. Αυτή η απόδοση, που αποτελούσε πράξη ευσέβειας, μπορεί να φωτιστεί από μία παρατήρηση που διατυπώνει ο Auguste Bouché – Leclercq, ο οποίος κάνει λόγο για «ένα ψυχολογικό φαινόμενο, για το οποίο μας παρέχει άφθονα παραδείγματα η ιστορία της αποκρυφιστικής λογοτεχνίας. Κάθε δόγμα, δηλαδή, που κινητοποιεί την *πίστη*, το συμφέρει να εμφανίζεται με απαρχές που φθάνουν στα βάθη της αρχαιότητας και, αφετέρου, όσοι έχουν συμβάλλει στην ανάπτυξη αυτού του δόγματος, είναι πολύ προσεκτικοί στο να μην παρουσιάζουν αυτές τους τις επινοήσεις ως προϊόν της δικής τους διάνοιας. Αποφεύγουν τις συζητήσεις πάνω στα θέματα αυτά, καλύπτοντας τον εαυτό τους πίσω από ένα πυκνό πέπλο αναρίθμητων και ανεπιβεβαίωτων εμπειριών αποκάλυψης».²⁶ Στον Πυθαγόρα αποδίδονταν αποφθέγματα και απόψεις, των οποίων η εγκυρότητα δεν είναι δυνατό να ελεγχθεί, καθώς και επινοήσεις, που πιθανότατα συνιστούν προϊόν μεταγενέστερων εποχών, με αποτέλεσμα να μην δυνάμεθα να απομονώσουμε τις πραγματικές ιδέες των Πυθαγορείων και να προβούμε σε μία ερμηνεία που να διασώζει τα αρχικά στοιχεία της φιλοσοφίας τους και να υπερβαίνει κατά πολύ το επίπεδο της εικασίας. Έτσι,

²³ Η γέννησή του τοποθετείται ανάμεσα στο 580 και το 570 π. Χ. στη Σάμο και ο θάνατός του περίπου στο 490 π. Χ. στο Μεταπόντιο της Κάτω Ιταλίας.

²⁴ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 21.

²⁵ Όπως, επί παραδείγματι, στην περίπτωση του Διονυσίου Αρεοπαγίτη, η γνησιότητα των έργων του οποίου αμφισβητείται, βλ. Heinz – Günther Nesselrath (επιμ.), *Εισαγωγή στην Αρχαιογνωσία*, Αθήνα: Παπαδήμας, 2003, τ. Α', σσ. 105-106, 109.

²⁶ Βλ. F. M. Cornford, «Μυστικισμός και Επιστήμη στην Πυθαγορική Παράδοση», στο Αλέξανδρος – Φοίβος Μουρελάτος (επιμ.), *Οι Προσωκρατικοί*, μετάφραση Φωτεινής Τσιγκάνου, Αθήνα: Εκπαιδευτήρια Κωστέα – Γείτονα, 1998, τ. Α', σ. 198, υποσ. 1.

οποιοδήποτε συμπέρασμα θα πρέπει να συνάγεται με κάθε επιφύλαξη και τη δέουσα προσοχή.

Η δυσκολία που συναντούμε έγκειται στην έλλειψη πρωτογενών πηγών, επομένως, για να αντλήσουμε πληροφορίες για τον Πυθαγορισμό, κατ' ανάγκη ανατρέχουμε σε μεταγενέστερες πηγές.²⁷ Αναφορές στη μορφή και τη διδασκαλία του Πυθαγόρα βρίσκουμε στα αποσπάσματα των Προσωκρατικών και τα ιστορικά έργα του Ηροδότου, στους διαλόγους του Πλάτωνα και τις πραγματείες του Αριστοτέλη, καθώς και σε κείμενα των πρώτων χριστιανικών αιώνων, συντεθειμένα από Νεοπυθαγορείους, όπως ο Απολλώνιος ο Τυανεύς, ο Μοδεράτος ο Γαδειρίτης και ο Νικόμαχος ο Γερασηνός, οι οποίοι στηρίχθηκαν σε συγγραφείς του 4^{ου} αι. π. Χ., όπως ο Αριστόξενος ο Ταραντίνος, ο Δικαίαρχος ο Μεσσήνιος, ο Ηρακλείδης ο Ποντικός και ο Τίμαιος ο Ταυρομενίτης. Τον 3^ο αι. μ. Χ. πραγματοποιήθηκε η συγγραφή των τριών μεγάλων βιογραφιών του Πυθαγόρα από τον Διογένη Λαέρτιο και τους Νεοπλατωνικούς Πορφύριο και Ιάμβλιχο, οι οποίοι άντλησαν υλικό από τους Νεοπυθαγορείους και τους προγενεστέρους τους.²⁸ Η όψιμη εμφάνιση των βιογραφιών του Πυθαγόρα ώθησε ορισμένους μελετητές του 19^{ου} αι. να θέσουν υπό αμφισβήτηση ακόμη και την ιστορικότητα του προσώπου του Πυθαγόρα. Ανάμεσά τους και ο γνωστός ιστορικός της φιλοσοφίας Eduard Zeller, ο οποίος επεσήμανε ότι όσο απομακρυνόμαστε από την εποχή που λέγεται ότι έζησε ο Πυθαγόρας, τόσο πληθαίνουν οι πληροφορίες για τη ζωή και τη φιλοσοφία του, ενώ αντιθέτως, όσο πλησιάζουμε την εποχή που τα πράγματα έλαβαν χώρα, η παράδοση γίνεται όλο και περισσότερο βουβή. Οι μαρτυρίες, όμως, ιστορικών και φιλοσόφων της ίδιας περίπου εποχής με τον Πυθαγόρα, οι οποίες κάθε άλλο παρά αναξιόπιστες μπορούν να θεωρηθούν, δεν αφήνουν περιθώρια για έγερση αμφιβολιών σχετικά με την ύπαρξή του, αλλά μάλλον την επιβεβαιώνουν.²⁹ Ο Ηρόδοτος, πενήντα μόλις χρόνια αργότερα, τον διακρίνει για την ασύγκριτη σοφία του,³⁰ ο Εμπεδοκλής τον εξάγει για τη δύναμη του πνεύματός του, το βάθος των γνώσεών του, τη μεγαλοφυΐα του και την ενασχόλησή του με όλες τις τέχνες και επιστήμες,³¹ ενώ ο Ισοκράτης αναφέρεται στο θαυμασμό που ενέπνεε η μορφή του και στην υπεροχή του έναντι των φιλοσόφων της εποχής του, ώστε όλοι οι νέοι επιζητούσαν να καταστούν μαθητές του.³² Πέρα από τις θετικές πρώιμες αναφορές στον Πυθαγόρα, διασώζονται και αρνητικές κρίσεις με κριτική και σκωπτική διάθεση, οι οποίες, παρότι έχουν σκοπό να πλήξουν το κύρος και να μειώσουν την αξία του φιλοσόφου, καθιστούν βέβαιη την ύπαρξή του, τη διδασκαλία του και την ασύγκριτη φήμη του. Έτσι, ο Ξενοφάνης τον κατηγορεί για την αστάθεια των απόψεών του και ειρωνεύεται την πίστη του στη μετεμψύχωση,³³ ενώ ο Ηράκλειτος τον μέμφεται για την πολυμάθειά του, η οποία για τον ίδιο δεν συμβαδίζει απαραίτητως με την ευθυκρισία, και θεωρεί τη σοφία του ως κακοτεχνία,

²⁷ Για μία συνοπτική έκθεση των έργων και χρονολογική ταξινόμηση των αρχαιότερων και μεταγενέστερων ιστορικών και δοξογράφων του Πυθαγορισμού, βλ. Πέτρου Γράβιγγερ, *Ο Πυθαγόρας και η Μυστική Διδασκαλία του Πυθαγορισμού*, Αθήναι: Ιδεοθέατρον, 1998, σσ. 49-58.

²⁸ Βλ. Η. – G. Nesselrath (επιμ.), *ό. π.*, σ. 514 και Jean – Françoise Mattéi, *Ο Πυθαγόρας και οι Πυθαγόρειοι*, μετάφραση Κικής Καψαμπέλη, Αθήνα: Καρδαμίτσας, 1995, σσ. 13-14.

²⁹ Βλ. Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σσ. 46-47 και Ιαμβλίκου, *Περί του Πυθαγορικού Βίου*, πρόλογος Τερέζας Πεντζοπούλου – Βαλαλά, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Αλεξίου Α. Πέτρου, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2001, σσ. 35, 61, σημ. 1.

³⁰ Βλ. Ηροδότου, *Ιστορία*, IV, 95.

³¹ Hermann Diels – Walther Kranz, *Οι Προσωκρατικοί: οι μαρτυρίες και τα αποσπάσματα*, απόδοση στα νέα ελληνικά Β. Α. Κύρκου, Αθήνα: Παπαδήμας, 2005, τ. 1, (συνοπτικά DK) 31 B 129.

³² DK Πυθαγόρας 14, 4.

³³ DK 21 B 7.

ως αποτέλεσμα έρευνας που συντελεί στην εξαπάτηση των ανθρώπων.³⁴ Βέβαια, ο Ξενοφάνης είναι γνωστός για τον σκεπτικισμό του και το σατυρικό του πνεύμα, ενώ ο Ηράκλειτος δεν αποδοκιμάζει την πολύπλευρη έρευνα, την οποία θεωρεί ίδιον του ανθρώπου που αγαπά τη σοφία, αλλά προσάπτει στον Πυθαγόρα ότι η έρευνά του συνίστατο απλώς στο να συλλέγει και να αξιοποιεί με τον δικό του τρόπο αρετές, ικανότητες και γνώσεις που ανακάλυπτε σε άλλους, χωρίς να προβαίνει σε επεξεργασία και κριτικό έλεγχο των ερεθισμάτων, με αποτέλεσμα να μην οδηγείται σε μία εμπειριστατωμένη και σαφή γνώση των πραγμάτων.³⁵

Σε ό,τι αφορά το ερώτημα αν ο Πυθαγόρας άφησε γραπτά έργα ή όχι, οι απόψεις διίστανται ήδη από τα αρχαία χρόνια. Υπέρ της άποψης ότι ο Πυθαγόρας όντως έγραψε τάσσονται ο Ηράκλειτος, που του αποδίδει τα έργα *Παιδευτικόν*, *Πολιτικόν* και *Φυσικόν*, ο Ηρακλείδης ο Λέμβος, ο οποίος του αποδίδει, μεταξύ άλλων, και δύο φιλοσοφικά ποιήματα, *Περί του Όλου* και *Ιερός Λόγος*, ο Διογένης Λαέρτιος, ο οποίος όμως αποδίδει τον «Μυστικό Λόγο» όχι στον ίδιο, αλλά στον Ίππασο,³⁶ ο Επίκτητος, ο Κλήμης ο Αλεξανδρεύς, ο Ιάμβλιχος,³⁷ ενώ ο Πλούταρχος και ο Ποσειδώνιος τονίζουν ότι δεν έγραψε τίποτε.³⁸ Η πολυφωνία απόψεων που επικρατεί γύρω από το ζήτημα αυτό και η έλλειψη αξιόπιστων στοιχείων δεν επιτρέπει την εξαγωγή βέβαιων συμπερασμάτων και αφήνει ανοιχτό το περιθώριο για περαιτέρω έρευνα. Οι περισσότεροι σύγχρονοι μελετητές κλίνουν υπέρ της άποψης για τη μη ύπαρξη γραπτών εκ μέρους του Πυθαγόρα.³⁹ Δύο επιχειρήματα που θα μπορούσαν να ενισχύσουν την άποψη για τη μη συγγραφική δραστηριότητα του Πυθαγόρα είναι, αφενός, το γεγονός ότι δεν έχει σωθεί κανένα απόσπασμα έργου του ιδίου, παρόλο που αρκετοί τίτλοι φέρουν το όνομά του, και αφετέρου, ότι ο χαρακτήρας του απορρήτου που επικρατούσε στη Σχολή και προόριζε τη διδασκαλία μόνο για τους μεμνημένους δε συμβαδίζει με την ύπαρξη γραπτών, που θα καθιστούσαν την πυθαγόρεια φιλοσοφία γνωστή σε όλους και προσιτή ακόμα και στους αδαείς.⁴⁰ Την προφορική μετάδοση της διδασκαλίας και τη σκόπιμη και συνειδητή αποχή από τη συγγραφή υποδηλώνει, επίσης, η φράση *Αυτός έφα*, με την οποία οι μαθητές του Πυθαγόρα αναφέρονταν στον ίδιο και τα αποφθέγματά του.⁴¹ Η επιβεβλημένη τήρηση της μυστικότητας και η πίστη ότι δεν πρέπει να γίνονται τα πάντα φανερά σε όλους ανεξαιρέτως, φαίνεται πως αιτιολογούν το γεγονός ότι δεν υπάρχουν γραπτές πηγές για τα δόγματα του Πυθαγόρα πριν από τα χρόνια του μαθητή του Φιλόλαου, ο οποίος έζησε τον 5^ο αι. π. Χ. και φέρεται να συνέγραψε τα πυθαγορικά συγγράμματα που ο Πλάτωνας αγόρασε μέσω του Δίωνα του Συρακούσιου, καταβάλλοντας μεγάλο χρηματικό ποσό.⁴²

³⁴ DK 22 B 40 και DK 22 B 129.

³⁵ Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *Οι Προσωκρατικοί Φιλόσοφοι*, μετάφραση Δημοσθένη Κούρτοβικ, Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, 1990, σ. 225 και Ευάγγελου Ρούσσου, *Ηράκλειτος: «Περί Φύσεως»*, Αθήνα: Παπαδήμας, 1987, σσ. 35-36, σημ. 3, σ. 41, σημ. 7, σ. 50, σημ. 16.

³⁶ Βλ. Διογένη Λαέρτιου, *Βίοι Φιλοσόφων*, VIII, 6-7.

³⁷ Βλ. Ιαμβλίου, *Περί του Πυθαγορικού Βίου*, πρόλογος Τερέζας Πεντζοπούλου – Βαλαλά, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Αλεξίου Α. Πέτρου, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2001, σ. 12.

³⁸ Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 223.

³⁹ Μεταξύ άλλων, οι G. S. Kirk, J. E. Raven και M. Schofield, οι οποίοι επισημαίνουν την αδυναμία αξιοποίησης των υπάρχουσών πηγών ως ιστορικών μαρτυριών λόγω της αναξιπιστίας τους (Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 223).

⁴⁰ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 23 και J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σσ. 29-30.

⁴¹ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σσ. 29-30 και Eduard Zeller – Wilhelm Nestle, *Ιστορία της Ελληνικής Φιλοσοφίας*, μετάφραση από τη 13^η έκδοση Χ. Θεοδωρίδη, Αθήνα: Εστία, 1980, σ. 39.

⁴² Βλ. Διογένη Λαέρτιου, *ό. π.*, III, 9, VIII, 15, 16, 84, 85.

Από τις σχετικές αναφορές πληροφορούμαστε ότι ο Πυθαγόρας μαθήτευσε κοντά στον Ερμοδάμαντα, που του δίδαξε τα έπη του Ομήρου, στον Φερεκύδη τον Σύριο, που του μετέδωσε την πίστη στην αθανασία της ψυχής και στη μετεμψύχωση, στον Θαλή, που του έμαθε, μεταξύ άλλων, την εγκράτεια και τη φειδωλή χρήση του χρόνου, ενώ γνώρισε και τον Αναξίμανδρο, που τον έκανε επίσης κοινωνό της διδασκαλίας του.⁴³ Ο Πορφύριος συνοψίζει ως βασικά δόγματα της Πυθαγόρειας διδασκαλίας την αθανασία της ψυχής, τη μετάβαση της ψυχής σε άλλα είδη ζωντανών οργανισμών, την περιοδική αναγέννηση των πάντων, που συνεπάγεται ότι τίποτε δεν είναι απόλυτα καινούριο, καθώς και την αντίληψη ότι όλα τα έμψυχα όντα έχουν συγγένεια μεταξύ τους.⁴⁴ Ο Πυθαγόρας ισχυριζόταν ότι στο πρόσωπό του η ψυχή του είχε υποστεί την πέμπτη μετεμψύχωση και ότι είχε το χάρισμα να θυμάται όλες τις προηγούμενες ζωές του και να διατηρεί τη μνήμη των εμπειριών του ακόμη και κατά τις καταβάσεις του στον Άδη,⁴⁵ ενώ ο Φερεκύδης πρέπει να ήταν εκείνος που του αφύπνισε τη μνημονική ανάκληση των προηγούμενων μετενσωματώσεων της ψυχής του.⁴⁶ Αναφορικά με την επίδραση του Θαλή και του Αναξίμανδρου στη σκέψη του, πέρα από τις αστρονομικές και μαθηματικές γνώσεις που αμφότεροι του μετέδωσαν, φαίνεται πως ο πρώτος του ενέπνευσε την πεποίθηση ότι ολόκληρο το σύμπαν είναι έμψυχο και τη μυστικιστική αντίληψη για τον κόσμο ότι τα πάντα είναι γεμάτα θεούς, και ο δεύτερος τη θέση ότι υπάρχουν άπειροι κόσμοι που επαναλαμβάνονται αιώνια σε σταθερούς κύκλους και την πίστη στη θεία φύση των άστρων.⁴⁷ Καθοριστικά για τη μετέπειτα διαμόρφωση της σκέψης του, στάθηκαν τα ταξίδια του Πυθαγόρα στην Αίγυπτο και τη Βαβυλώνα. Ήρθε σε επαφή με τους Αιγυπτίους και τους Φοίνικες, που ασχολούνταν αντίστοιχα με τη γεωμετρία και τους μαθηματικούς υπολογισμούς, με τους Χαλδαίους σοφούς, που επιδίδονταν στην παρατήρηση των ουράνιων φαινομένων, καθώς και με τους Μάγους, που τον μύησαν στις τελετουργίες και τις μυστικές διδασκαλίες για τους θεούς.⁴⁸

Επέστρεψε εν συνεχεία στην πατρίδα του τη Σάμο, αλλά αναγκάστηκε να την εγκαταλείψει, λόγω της τυραννίδας του Πολυκράτη, και μετανάστευσε στον Κρότωνα της Κάτω Ιταλίας, όπου ίδρυσε το *ομακοεΐον*, μία θρησκευτική αδελφότητα, τα μέλη της οποίας διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στις πολιτικές εξελίξεις της περιοχής.⁴⁹ Επί μία πενταετία οι μαθητές του δεν είχαν άλλο δικαίωμα παρά να ακούν τη διδασκαλία του χωρίς να υποβάλλουν ερωτήσεις, ενώ δεν έβλεπαν τον Πυθαγόρα, αλλά άκουγαν μόνο τη φωνή του. Και μόνο μετά από επιτυχή δοκιμασία, οπότε κατατάσσονταν στην τάξη των τακτικών μαθητών, γίνονταν δεκτοί στο σπίτι του και μπορούσαν να τον δουν.⁵⁰ Οι μαθητές του διακρίνονταν σε δύο κατηγορίες: στους Μαθηματικούς, που ήταν όσοι είχαν μάθει να εκφράζονται με τον επιστημονικό λόγο, που ήταν πιο ολοκληρωμένος, και δουλεμένος έτσι ώστε να υπηρετεί την ακρίβεια, και στους Ακουσματικούς, που ήταν όσοι είχαν αρκεστεί στο να ακούν μόνο τα στοιχειώδη διδάγματα, με μορφή παραγγεμάτων, χωρίς ακριβέστερη εξήγηση.⁵¹ Στους Μαθηματικούς δίδασκε την πλήρη φιλοσοφική διδασκαλία του τεκμηριωμένη με τους αναγκαίους μαθηματικούς νόμους, ενώ στους Ακουσματικούς περιοριζόταν μόνο στα φιλοσοφικά συμπεράσματα των μαθηματικών πορισμάτων, χωρίς την

⁴³ Βλ. Διογένης Λαέρτιου, *ό. π.*, VIII, 2, Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 11, 13 και Πορφυρίου, *Πυθαγόρου Βίος*, 1,2.

⁴⁴ Βλ. Πορφυρίου, *ό. π.*, 19.

⁴⁵ Βλ. Διογένης Λαέρτιου, *ό. π.*, VIII, 4, 5, 14.

⁴⁶ Βλ. Peter Gorman, *Pythagoras, a Life*, London: Routledge, 1979, σσ. 26-27.

⁴⁷ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σσ. 32, 35, 37.

⁴⁸ Βλ. Διογένης Λαέρτιου, *ό. π.*, VIII, 3 και Πορφυρίου, *ό. π.*, 6.

⁴⁹ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σσ. 18-19, 20, 35.

⁵⁰ Βλ. Διογένης Λαέρτιου, *ό. π.*, VIII, 10.

⁵¹ Βλ. Πορφυρίου, *ό. π.*, 37.

απαιτούμενη μαθηματική απόδειξη της αλήθειας αυτών.⁵² Στη διδασκαλία του ο Πυθαγόρας χρησιμοποιούσε τη συμβολική μέθοδο, που συνιστούσε έναν τρόπο να παρουσιάζονται αφηρημένες αλήθειες με αινιγματική μορφή. Αυτές οι αινιγματικές ρήσεις του Πυθαγόρα και των μεταγενέστερων οπαδών του ήταν γνωστές στην αρχαιότητα ως *ακούσματα* ή προφορικές οδηγίες σε κρυπτική μορφή. Είχαν κυρίως ηθικό χαρακτήρα και χρησιμοποιούνταν για να καθοδηγούν τα λιγότερο ευφυή μέλη της Πυθαγόρειας κοινότητας.⁵³ Τα *ακούσματα*, που ήταν αναπόδεικτα και αναιτιολόγητα, και τα οποία οι μαθητές του Πυθαγόρα τα διαφύλατταν ως θεία δόγματα, διαιρούνται, σύμφωνα με τον Ιάμβλιχο, σε τρία είδη: στο πρώτο ανήκουν αυτά που υποδηλώνουν τι υπάρχει, όπως «Τι είναι τα Νησιά των Μακάρων; Ο ήλιος και η σελήνη», στο δεύτερο όσα δηλώνουν ποιο είναι το πιο καλό πράγμα, όπως «Ποιο είναι το ωραιότερο; Η αρμονία», και στο τρίτο όσα αναφέρουν τι πρέπει να πράττεται και τι όχι, όπως ότι πρέπει πρώτα να φορά κανείς το δεξί παπούτσι ή ότι δεν πρέπει να περπατά σε πολυσύχναστους δρόμους.⁵⁴ Υπήρχε όμως και ένα άλλο είδος παραγγελμάτων, που ονομάζονταν *σύμβολα*, και απαιτούσαν αλληγορική ερμηνεία για την αποκρυπτογράφηση της προφορικής διδασκαλίας, όπως «Μη συνδουλίζεις τη φωτιά με μαχαίρι», που σημαίνει «Μην παροξύνεις το θυμό των ευέξαπτων με τα λόγια σου», και «Μην περνάς πάνω από ζυγό», δηλαδή «Μην υπερβαίνεις τα όρια της ισότητας και της δικαιοσύνης». Ο Ιάμβλιχος ταυτίζει τις δύο μορφές παραγγελμάτων, ενώ το πιθανότερο είναι ότι πρέπει να τις διακρίνουμε, εφόσον τα *ακούσματα* απευθύνονταν στους Ακουσματικούς, το πρώτο επίπεδο μαθητών που είχαν πρόσβαση στην προφορική διδασκαλία, και τα *σύμβολα* προορίζονταν αποκλειστικά για τους Μαθηματικούς, που είχαν διεισδύσει βαθύτερα στο μυστικό δόγμα της φύσης. Μεγάλο μέρος των ακουσμάτων είναι όντως συμβολικής φύσης, στο μέτρο που η εκφορά τους μας αφήνει περιθώρια να μαντέψουμε ένα διττό νόημα: το ένα αφορά την καθημερινή ζωή, το άλλο παραπέμπει σε μια ανώτερη σημασία, που μόνο οι μυημένοι μπορούν να συλλάβουν. Με άλλα λόγια, η *αινιγματική* διάσταση της προφορικής διδασκαλίας των Πυθαγορείων είναι αδιαχώριστη από την πρακτική του απορρήτου, που αποκαλύπτει με τη σειρά της μια γραμμή ρήξης ανάμεσα σε ό,τι θα μπορούσαμε να ονομάσουμε ορατό και σε ό,τι αόρατο. Ο διαχωρισμός μεταξύ αδαούς και μυημένου μεταφράζει, στο καθημερινό επίπεδο, τον διαχωρισμό μεταξύ δύο μορφών γλώσσας, εκείνης που εξαντλείται σε ένα νόημα εμμενές στη διατύπωσή της και μόνο, και εκείνης που παραπέμπει αόριστα σε μια σημασία ανώτερη και υπερβατική.⁵⁵

Οι Νεοπλατωνικές βιογραφίες τονίζουν ιδιαίτερα την επίδραση του Ορφισμού στον Πυθαγόρα. Είναι πολύ πιθανό ο ίδιος να τραγουδούσε τους Ορφικούς Ύμνους στη λύρα και να είχε εμπνευστεί από αυτούς. Θα πρέπει να είχε εντυπωσιαστεί από τα θαύματα που αποδίδονταν στους αρχαίους ποιητές, όπως ο Ορφέας, ο οποίος μάγευε ακόμη και τα άγνυχα όντα με το τραγούδι του. Μεταξύ των αρχαίων Ελλήνων, ο Πυθαγόρας εμφανιζόταν σαν ένας άλλος Ορφέας, που με τη δύναμη της μουσικής του θεράπευε την ασθένεια και τη μανία, και μπορούσε εξίσου να ελέγχει τη δράση των στοιχείων της φύσης.⁵⁶ Είναι αναμφίβολο ότι οι δύο διδασκαλίες παρουσιάζουν πολλά κοινά σημεία, όπως ο ασκητικός τρόπος ζωής, η πίστη στην αθανασία και τη θεία φύση της ψυχής, το δόγμα της μετεμψύχωσης και ορισμένες ιεροτελεστίες,

⁵² Βλ. Ιπποκράτη Δάκογλου, *Η Πυθαγόρεια Αριθμοσοφία υπό το πρίσμα των Νεώτερων Αποκαλύψεων*, Αθήναι: Νέα Θέσις, 2004, σ. 11.

⁵³ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σσ. 79-80.

⁵⁴ Βλ. Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 82, 83.

⁵⁵ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σσ. 43-46.

⁵⁶ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σσ. 23, 111.

υπάρχουν όμως και διαφορές. Ως προς την κοσμογονία, οι Πυθαγόρειοι αναζητούσαν μία μαθηματική εξήγηση της δημιουργικής αρχής και της δόμησης του κόσμου, ενώ οι Ορφικοί αρκούσαν σε μία θεολογική ερμηνεία και σε μία μυθική προσωποποίηση των φυσικών δυνάμεων. Επίσης, οι Ορφικοί δέχονταν ως θεό τον Διόνυσο, σύμβολο του μυστικισμού, ενώ οι Πυθαγόρειοι τον Απόλλωνα, σύμβολο του ορθολογισμού, τελικά όμως η διαφορά αυτή έπαψε να υπάρχει με τη συμφιλίωση των δύο θεών στη Δελφική λατρεία, την εναρμόνιση δηλαδή των πνευματικών ρευμάτων που οι δύο αυτοί θεοί συμβόλιζαν.⁵⁷ Η φυσιογνωμία του Πυθαγόρα από πολύ νωρίς συνδέθηκε με τη λατρεία του Απόλλωνα, του θεού του φωτός, της μαντικής, της ιατρικής και της μουσικής. Ήδη η γέννησή του είχε προφητευθεί από την ιέρεια του Μαντείου των Δελφών, Πυθία, η οποία προέβλεψε ότι επρόκειτο να έρθει στον κόσμο ένα παιδί που θα διέφερε σε ομορφιά και σοφία από τους μέχρι τότε ανθρώπους, και θα ωφελούσε πολύ το ανθρώπινο γένος σε όλο τον κατοπινό βίο του. Γι' αυτό το λόγο του δόθηκε το όνομα *Πυθαγόρας*, ακριβώς επειδή η γέννησή του προφητεύθηκε από τον Πύθιο Απόλλωνα, πράγμα που οδήγησε ορισμένους στην πίστη ότι ήταν στην πραγματικότητα γιος του θεού.⁵⁸ Η αδελφότητα που ίδρυσε ο Πυθαγόρας στον Κρότωνα συγκεντρώθηκε γύρω από τη λατρεία του Απόλλωνα, που ως προφήτης, μουσικός και θεραπευτής, ένωνε υπό την αιγίδα του τις δύο πλευρές του Πυθαγόρειου τρόπου ζωής, την πρακτική και τη θεωρητική. Η πρώτη αφορά την καλλιέργεια της μουσικής ως μέσου καθαρμού της ψυχής από τη μόλυνση που επιφέρει το σώμα, και η δεύτερη τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ μουσικής και μαθηματικών. Ο λυρωδός Απόλλωνας, αρχηγός των Μουσών, ήταν η θεϊκή ενσάρκωση αυτής της οργανικής ενότητας.⁵⁹

Το τέλος της αδελφότητας των Πυθαγορείων του Κρότωνα σήμανε με μία εξέγερση που σημειώθηκε εναντίον τους, την οποία περιγράφει ο Ιάμβλιχος ως εξής: «Ο Κύλων, γόνος μιας από τις πιο παλιές οικογένειες του Κρότωνα και κορυφαίος πολίτης αυτής της πόλης, αλλά άνθρωπος με ταραχώδη και τυραννικό χαρακτήρα, έδειξε μεγάλη προθυμία να συμμεριστεί τον Πυθαγόρειο τρόπο ζωής και πλησίασε τον ίδιο τον Πυθαγόρα, που ήταν ήδη ηλικιωμένος, ο οποίος όμως τον απέρριψε λόγω του βίαιου ήθους του. Τότε ο Κύλων και οι φίλοι του κήρυξαν ανελέητο πόλεμο στον Πυθαγόρα και τους συντρόφους του, και η μανία τους έγινε τόσο σφοδρή και ασυγκράτητη, ώστε συνεχίστηκε ως τους τελευταίους Πυθαγορείους. Γι' αυτόν το λόγο ο Πυθαγόρας έφυγε και πήγε στο Μεταπόντιο, όπου λέγεται ότι πέθανε. Οι Κυλώνειοι εξακολουθούσαν να στασιάζουν εναντίον των Πυθαγορείων και να τους δείχνουν με κάθε τρόπο την έχθρα τους. Αλλά για ένα διάστημα επικράτησε ο ανώτερος χαρακτήρας των Πυθαγορείων, καθώς και η θέληση των ίδιων των πόλεων να εμπιστευόνται σε αυτούς τη διαχείριση των υποθέσεών τους. Τελικά όμως η επιβουλή των Κυλωνείων έφτασε στο αποκορύφωμά της: μια μέρα που οι Πυθαγόρειοι συνεδρίαζαν στην οικία του Μίλωνα στον Κρότωνα, και συζητούσαν για πολιτικά ζητήματα, εκείνοι έβαλαν φωτιά στο σπίτι και τους έκαψαν όλους, εκτός από δύο, τον Αρχίππο και τον Λύση, που κατάφεραν να σωθούν και κατέφυγαν, ο πρώτος στον Τάραντα και ο δεύτερος στην Ελλάδα. Όσοι Πυθαγόρειοι είχαν

⁵⁷ Βλ. Στέφανου Στεφανόπουλου, «Ορφισμός», στο *Νεώτερον Εγκυκλοπαιδικόν Λεξικόν Ηλίου*, Αθήναι: Πασσάς, 1976, τ. ΙΖ', σ. 182. Η λατρεία του Διονύσου ξεκίνησε από τη Θράκη και σταδιακά εξαπλώθηκε και ενώθηκε με τις εγχώριες τελετουργίες, όπως με εκείνες του αττικού θεού του κρασιού, και με τη λατρεία του Απόλλωνα στους Δελφούς, όπου ο παλαιός χρησμός από την οίονοσκοπία πήρε με την επιρροή του τη μορφή της εκστατικής μαντείας από θεϊκή έμπνευση, βλ. E. Zeller – W. Nestle, *ό. π.*, σ. 18.

⁵⁸ Βλ. Ιαμβλίου, *ό. π.*, 5, 7.

⁵⁹ Βλ. George Thomson, *Η Αρχαία Ελληνική Κοινωνία: Οι Πρώτοι Φιλόσοφοι*, Αθήνα: Κέδρος, 1987, σ. 269.

απομείνει στην Ιταλία, συγκεντρώθηκαν στο Ρήγιο, όπου έζησαν για ένα διάστημα, αλλά καθώς η πολιτική κατάσταση συνεχώς χειροτέρευε, αναγκάστηκαν να φύγουν όλοι, με εξαίρεση τον Αρχύτα από τον Τάραντα».⁶⁰ Μετά το θάνατο του Πυθαγόρα εμφανίστηκε στον κύκλο των μαθητών του το εξής ψυχοκοινωνικό φαινόμενο. Ένα μέρος από τους Μαθηματικούς, οι οποίοι δεν έτρεφαν ιδιαίτερη εκτίμηση για το φιλοσοφικό τμήμα της διδασκαλίας του, κράτησαν μόνο το μαθηματικό μέρος αυτής και αδιαφόρησαν για το υπόλοιπο φιλοσοφικό της περιεχόμενο. Έτσι, παρέμειναν ως μόνοι εκφραστές της Πυθαγόρειας φιλοσοφίας οι Ακουσματικοί, οι οποίοι όμως δεν γνώριζαν τη μαθηματική τεκμηρίωση της αλήθειας των όσων φιλοσοφικών ιδεών διέσωζαν. Καθώς δεν διέθεταν το μαθηματικό υπόβαθρο της αλήθειας της φιλοσοφίας του Πυθαγόρα, ερμήνευαν ο καθένας από αυτούς κατά το δοκούν τη διδασκαλία του, τελείως πλέον αναπόδεια και με διαφορετικές μεταξύ τους ερμηνείες, προκαλώντας έτσι μεγάλη σύγχυση.⁶¹

Ο πρώτος χρονολογικά μετά τον Πυθαγόρα σημαντικός Πυθαγόρειος είναι ο Φιλόλαος (περίπου 470-399 π. Χ.). Σε αντίθεση προς τον Πυθαγόρα, από τον Φιλόλαο σώζονται ορισμένα αποσπάσματα, στα οποία μάλιστα γίνεται χρήση για πρώτη φορά ειδικής μουσικής ορολογίας. Η πατρότητα των αποσπασμάτων αυτών έχει αμφισβητηθεί έντονα. Τα μεγαλύτερα προβλήματα προέρχονται από τα μαθηματικά αποσπάσματα, τα οποία περιέχουν ορισμένες ανακρίβειες. Οι γνώμες των ειδικών σχετικά με το ζήτημα αυτό ήταν διχασμένες σε μεγάλο βαθμό μέχρι το 1962, οπότε ο Walter Burkert διατύπωσε μία συμβιβαστική πρόταση, σύμφωνα με την οποία τα βασικά αποσπάσματα (1-7, 13 και 17) είναι αυθεντικά, και η οποία υιοθετείται σήμερα από τους περισσότερους σχολιαστές. Ο τελευταίος και σημαντικότερος από τους πρώτους Πυθαγορείους είναι ο Αρχύτας ο Ταραντίνος (περίπου 429-347 π. Χ.), ικανός πολιτικός και στρατιωτικός, διάσημος μαθηματικός και φιλόσοφος.⁶² Διέπρεψε τόσο στην αριθμητική και τη γεωμετρία, όσο και στη μηχανική, τη μουσική και τη φυσική, ενώ του αποδίδονταν μεγάλος αριθμός εφευρέσεων. Ήταν φίλος του Πλάτωνα, στον οποίο λέγεται ότι είχε προμηθεύσει τα συγγράμματα του Φιλόλαου. Έγραψε πλήθος έργων, από τα οποία μόνο λίγα αποσπάσματα έχουν σωθεί.⁶³

⁶⁰ Βλ. Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 248-251.

⁶¹ Βλ. Ι. Δάκογλου, *ό. π.*, σσ. 11-12.

⁶² Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σσ. 23-24.

⁶³ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σσ. 72-73.

Η Θεωρία του Αριθμού

Στη βάση του φιλοσοφικού συστήματος των Πυθαγορείων βρίσκονται οι αριθμοί, στους οποίους οι ίδιοι δεν διέκριναν απλώς τη συσχέτιση των πραγμάτων, αλλά ακόμη τις ιδιότητές τους και το αμετάβλητο στοιχείο που ενυπάρχει στη φύση τους. Κατά την αναφορά του Αριστοτέλη, για τους Πυθαγορείους οι αριθμοί είναι τα ίδια τα πράγματα, ή συνιστούν την ουσία των πραγμάτων, ή απεικονίζονται σε αυτά, ή αποτελούν συστατικά τους στοιχεία.⁶⁴ Τον αριθμό δεν εξέλαβαν μόνο ως τον τύπο διά του οποίου ορίζεται η συνοχή των όντων, αλλά και ως την ουσία και την ύλη αυτών. Αυτό αποτελεί και τον ιδιάζοντα χαρακτήρα της σκέψης των Πυθαγορείων, ότι δεν διαχώρισαν σαφώς την ύλη από τη μορφή, ότι τους αριθμούς, οι οποίοι σήμερα θεωρούνται ως έκφραση των σχέσεων των υλικών πραγμάτων, εκείνοι τους αντιλαμβάνονταν ως το *είναι* των πραγμάτων. Όπως φαίνεται, οι Πυθαγόρειοι παρατήρησαν ότι επικρατεί στα φαινόμενα γενική και αναλλοίωτη μαθηματική κανονικότητα, και γι' αυτό έθεσαν τον αριθμό ως αιτία κάθε τάξης και ακρίβειας, ως τον λόγο κάθε γνώσεως και την εν τω κόσμω επικρατούσα θεία δύναμη, καθώς μεταβάλλεται από τη διάνοια σε ουσία και υπόσταση όλων των πραγμάτων.⁶⁵ Αυτή η *αριθμολογική* αντίληψη είναι εν τέλει αδιαχώριστη από γεωμετρικές, αρμονικές, φυσικές και κοσμολογικές εικονολογικές θεωρήσεις, που με τη σειρά τους συνδέονται με ηθικούς, πολιτικούς και θρησκευτικούς προβληματισμούς. Έτσι, βρισκόμαστε αντιμέτωποι με ένα διττό σύστημα, μυστικιστικό και ορθολογικό, που διαταράσσει τρόπον τινά τις νεώτερες συνήθειες του σκέπτεσθαι, οι οποίες διακρίνουν επιμελώς ό,τι εμπίπτει στην τάξη της επιστημονικής απόδειξης και ό,τι σε εκείνη της θρησκευτικής πίστης. Το μυστικιστικό στοιχείο είναι ιδιαίτερα έκδηλο στη θεωρία των αριθμών που διατύπωσαν οι Πυθαγόρειοι, οι οποίοι προσέδωσαν στα μαθηματικά μία συμβολική διάσταση.⁶⁶

Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, οι Πυθαγόρειοι ήταν οι πρώτοι που καταπιάστηκαν σοβαρά με τα μαθηματικά και τα προήγαγαν. Έχοντας ανατραφεί μέσα σε αυτά, σχημάτισαν την εντύπωση ότι οι αρχές τους είναι και αρχές όλων των όντων. Επειδή στα μαθηματικά οι αριθμοί έρχονται από τη φύση τους πρώτοι, και επειδή έβλεπαν στους αριθμούς περισσότερες ομοιότητες με τα όντα και τα γεγονότα απ' ό,τι στη φωτιά, τη γη ή το νερό, και ακόμη ότι οι αριθμοί απεικονίζονται στις ιδιότητες και τις σχέσεις των μουσικών αρμονιών και στις σχέσεις των ουράνιων σωμάτων, θεώρησαν ότι τα στοιχεία των αριθμών είναι στοιχεία όλων των όντων. Έτσι, όσες αναλογίες μπορούσαν να καταδείξουν ανάμεσα στους αριθμούς και στις αρμονίες αφενός, και στις μεταβολές, τα μέρη του ουρανού και τη γενική διάταξη του κόσμου αφετέρου, τις συγκέντρωσαν και τις ενσωμάτωσαν στο σύστημά τους.⁶⁷ Τα στοιχεία του αριθμού, που είναι και στοιχεία των πραγμάτων, είναι το άρτιο και το περιττό, εκ των οποίων το πρώτο είναι άπειρο και το δεύτερο πεπερασμένο.⁶⁸ Θεωρούσαν τον άρτιο αριθμό ως άπειρο διότι η διαίρεση αυτού σε ίσα μέρη και σε μισά γίνεται επ' άπειρον, αν όμως προστεθεί σε αυτά ένα περιττό, τότε αυτά αποκτούν πέρας, αφού αυτό εμποδίζει τη διαίρεση σε ίσα μέρη. Φανερό καθίσταται

⁶⁴ *Μετά τα Φυσικά*, 987 a 19-20, 987 b 11-12, 28-29, 1083 b 11-12, 1090 a 21-24.

⁶⁵ Βλ. Μαργαρίτου Ευαγγελίδου, *Σύνοψις της Ιστορίας της Φιλοσοφίας, Ι: Ιστορία της Φιλοσοφίας των Ελλήνων κατά Eduard Zeller*, Αθήναι: Δελιγιάννης, 1904, σσ. 101-102.

⁶⁶ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σσ. 79-80.

⁶⁷ *Μετά τα Φυσικά*, 985 b 23 – 986 a 6.

⁶⁸ *Μετά τα Φυσικά*, 986 a 17-19.

ότι την επ' άπειρο διαίρεση δεν την εννοούσαν ως εφαρμοζόμενη σε αριθμούς, αλλά σε μεγέθη.⁶⁹ Σε αυτά προσέθεσαν έπειτα την παρατήρηση ότι τα πάντα έχουν μέσα τους αντίθετους προσδιορισμούς και προσπάθησαν να αναγάγουν αυτούς στη θεμελιώδη αντίθεση του πεπερασμένου και του απείρου, του περιττού και του άρτιου. Όρισαν έτσι δέκα ζεύγη αντιθέτων αρχών, στις οποίες ανήγαν όλα τα φαινόμενα.⁷⁰ Ο Αριστοτέλης παραθέτει έναν πίνακα των αντιθετικών αυτών αρχών, που αναφέρονταν κατά συστοιχία: πέρας και άπειρο, περιττό και άρτιο, ένα και πλήθος, δεξί και αριστερό, αρσενικό και θηλυκό, ακίνητο και κινούμενο, ευθύ και καμπύλο, φως και σκοτάδι, καλό και κακό, τετράγωνο και ετερόμηκες.⁷¹ Ο Αριστοτέλης προσάπτει στους Πυθαγορείους ότι όταν τους έλειπε κάποια αντιστοιχία, προσπαθούσαν με κάθε τρόπο να την συμπληρώσουν, ώστε η θεωρία τους να έχει συνοχή. Έτσι, επειδή η δεκάδα ήταν γι' αυτούς ο τέλειος αριθμός και περιέκλειε ολόκληρη τη φύση των αριθμών, έλεγαν ότι δέκα είναι και τα ουράνια σώματα που κινούνται. Στην πραγματικότητα όμως βλέπουμε εννιά, γι' αυτό και επινόησαν ένα δέκατο σώμα, την αντιγή.⁷² Όσο για τον λόγο για τον οποίο αυτή δεν είναι ορατή σε εμάς, υποθέτουν ότι αυτό συμβαίνει λόγω της παρεμβολής της γης, καθώς το ημισφαίριο στο οποίο κατοικούμε δεν είναι στραμμένο προς την πλευρά της αντιγής.⁷³ Έτσι, δεν αντιλούν την επιβεβαίωση των απόψεών τους από τα φαινόμενα, καθώς δεν αναζητούν τους λόγους και τις αιτίες με βάση την παρατήρηση αυτών, αλλά προσπαθούν να οργανώσουν τα πράγματα, έλκοντας τα φαινόμενα προς κάποιες από τις θεωρίες και τις γνώμες τους.⁷⁴

Για πολλούς Πυθαγορείους η ταύτιση των πραγμάτων με τους αριθμούς σήμαινε ότι αυτά είναι επιδεκτικά μέτρησης και σύμμετρα ή ανάλογα κατά την αριθμητική έννοια. Υπήρξαν όμως και προσπάθειες διάταξης ενός ελάχιστου αριθμού κουκκίδων έτσι ώστε να απεικονίζεται το σχήμα κάποιου αντικειμένου.⁷⁵ Ήταν τέτοια η πίστη των Πυθαγορείων στη διακριτότητα του κόσμου, ώστε ήταν ευρέως γνωστό στην αρχαιότητα ότι στις γεωμετρικές τους κατασκευές και αποδείξεις δεν χρησιμοποιούσαν συνεχή μεγέθη, αλλά παρίσταναν γεωμετρικά σχήματα με μικρούς λίθους, έτσι ώστε κάθε πλευρά ενός συγκεκριμένου τριγώνου, επί παραδείγματι, να αποτελείται από συγκεκριμένο αριθμό τέτοιων χαλικιών. Επηρεασμένοι από αυτή την αντίληψη, προσπάθησαν να βρουν μεθόδους διερεύνησης του προβλήματος της εύρεσης καθαρά αριθμητικών σχέσεων των πλευρών ενός ορθογωνίου τριγώνου. Το σημαντικό αυτής της προσέγγισης είναι πως καθαρά γεωμετρικά προβλήματα αντιμετωπίζονται με μεθόδους που, σύμφωνα με σύγχρονα κριτήρια, ανήκουν στην περιοχή της αριθμοθεωρίας και όχι της γεωμετρίας. Οι Πυθαγόρειοι συνήθιζαν, επίσης, να αναπαριστούν και τους ίδιους τους αριθμούς, που σήμερα ονομάζονται ακέραιοι και θετικοί, με μικρούς λίθους, τους οποίους τοποθετούσαν κατάλληλα σε μια επίπεδη επιφάνεια. Κατά βάση χρησιμοποιούσαν δύο ειδών σχηματισμούς, έναν για την αναπαράσταση των περιττών αριθμών και έναν για την αναπαράσταση των άρτιων. Οι δύο τρόποι διάταξης των αριθμών στο χώρο γινόταν με τη διαδοχική τοποθέτηση γνωμών γύρω από τους αριθμούς 1 και 2, τους οποίους παρίσταναν με χαλίκια, και την τοποθέτηση χαλικιών γύρω από τις πλευρές των γνωμών, που

⁶⁹ DK 58 B 28.

⁷⁰ Βλ. Μ. Ευαγγελίδου, *ό. π.*, σσ. 103-104.

⁷¹ *Μετά τα Φυσικά*, 986 a 22-26.

⁷² *Μετά τα Φυσικά*, 986 a 6-12.

⁷³ *Περί Ουρανού*, 293 b 17-23.

⁷⁴ *Περί Ουρανού*, 293 a 23-29.

⁷⁵ Βλ. Η. Thesleff, *ό. π.*, σ. 131.

έδιναν αντίστοιχα τη σειρά των περιττών και των άρτιων αριθμών.⁷⁶ Οι Πυθαγόρειοι κατέδειξαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου αυτής που επινόησαν και κατέστησαν φανερό ότι το σχήμα γεννά από μέσα του συνεχώς νέες δυνατότητες συσχέτισης των αριθμών μεταξύ τους και σχηματισμού νέων αριθμητικών και γεωμετρικών αναλογιών. Η μέθοδος αυτή, όσο απλοϊκή κι αν είναι, αναπληρώνει την έλλειψη τύπων για αριθμητικές σχέσεις. Οι σχηματικοί αριθμοί μπορούν να αναπτύσσονται σημαντικά και να ποικίλουν επ' άπειρον, αποκαλύπτοντας στο ασκημένο ανθρώπινο μάτι απεριόριστες δυνατότητες σκέψης. Ο νους είναι εδώ κατεξοχήν οπτικός, διότι λειτουργεί μέσα από σχήματα. Αναπτύσσοντας τη μέθοδο παράστασης των αριθμών με τη μορφή σχεδίων, οι Πυθαγόρειοι κατόρθωσαν να θεμελιώσουν τα μαθηματικά ως επιστήμη.⁷⁷

Η ταύτιση των πραγμάτων με τους αριθμούς έχει ακριβώς τη βάση της στην ταύτιση της αριθμητικής φύσης του αριθμού με τη γεωμετρική του φύση, πράγμα που είχε ως αποτέλεσμα να συνδεθεί ο αριθμός με την έννοια του χώρου και της έκτασης, και οι μονάδες και τα σημεία, επειδή δεν υπόκεινται σε διαίρεση, να θεωρηθούν ως έσχατα στοιχειακά υλικά των πραγμάτων. Έτσι, όταν γίνεται λόγος για τους αριθμούς ως συστατικά στοιχεία του κόσμου, εννοείται ότι τα επιμέρους πράγματα δεν είναι παρά συνδυασμοί και συνθέσεις μονάδων – σημείων. Δυσκολία υπάρχει στην περίπτωση ειδικών αριθμών που έχουν ιδιάζουσες σημασίες. Οι Πυθαγόρειοι απέδιδαν τους αριθμούς ακόμα και σε αφηρημένες έννοιες. Έτσι συνέδεαν τη νοημοσύνη με το 1, γιατί αυτή είναι πάντοτε ακίνητη, και τη σκέψη με το 2, διότι αυτή αμφιταλαντεύεται συνεχώς. Θεωρούσαν ότι η δικαιοσύνη αντιπροσωπεύεται από τους αριθμούς που είναι *ισάκις ίσοι*, το 4 και το 9, γιατί αυτοί προκύπτουν από τον πολλαπλασιασμό του πρώτου άρτιου (2) και του πρώτου περιττού (3) με τον εαυτό τους. Με τον αριθμό 5, που ενώνει τον πρώτο άρτιο με τον πρώτο περιττό (2+3), παρίσταναν τον γάμο, ενώ με τον αριθμό 7 τον καιρό, το χρόνο δηλαδή των επτά ημερών. Η δυσχέρεια σε τέτοιες περιπτώσεις έγκειται στη σύγχυση του συγκεκριμένου με το αφηρημένο, η οποία συνειδητοποιήθηκε και θεωρήθηκε ως λογικό σφάλμα μόνο από τον Πλάτωνα και ύστερα, ή τουλάχιστον από τον Πλάτωνα και τον Αριστοτέλη. Για τους Πυθαγορείους όμως, όπως και για όλους τους Προσωκρατικούς, η διάκριση ανάμεσα στο συγκεκριμένο και το αφηρημένο δεν γινόταν ποτέ, και ό,τι εμείς σήμερα θεωρούμε αφηρημένο, εκείνοι το παρίσταναν με μέγεθος και με χωρικούς προσδιορισμούς.⁷⁸

Οι Πυθαγόρειοι θεωρούσαν ότι όλα τα πράγματα προέρχονται από την Αρχική Μονάδα, το *έν* – αρχή μαθηματική και αφηρημένη, η οποία με τη διαστολή ή τον πολλαπλασιασμό της θεμελιώνει τα πάντα.⁷⁹ Η μονάδα, όντας η αφετηρία της σειράς των αριθμών και ο δημιουργός όλων των αριθμών με την επανάληψή της, δεν είναι αυτή καθ' εαυτή ακριβώς αριθμός, διότι, για να είναι αριθμός, πρέπει να είναι περιττός ή άρτιος, ενώ, κατά την Πυθαγόρεια άποψη, το ένα θεωρείται τόσο ως περιττό όσο και άρτιο.⁸⁰ Όπως αναφέρει ο Θέων Σμυρναίος, το ένα μετέχει στη φύση και του άρτιου και του περιττού, διότι αν προστεθεί σε άρτιο αριθμό, τον κάνει περιττό, κι αν προστεθεί σε περιττό, τον κάνει άρτιο, πράγμα που δεν θα μπορούσε να συμβαίνει, αν δεν μετείχε στη φύση και των δύο.⁸¹ Από το ένα δημιουργήθηκε ο

⁷⁶ Βλ. Διονυσίου Αναπολιτάνου, *Εισαγωγή στη Φιλοσοφία των Μαθηματικών*, Αθήνα: Νεφέλη, 1985, σσ. 15-19.

⁷⁷ Βλ. Θεόφιλου Βέικου, *Οι Προσωκρατικοί*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 1998, σ. 152.

⁷⁸ Βλ. Θ. Βέικου, *ό. π.*, σσ. 151-153.

⁷⁹ Βλ. Σ. Στεφανόπουλου, *ό. π.*, σ. 182.

⁸⁰ Βλ. H. Thesleff, *ό. π.*, σ. 132.

⁸¹ DK 47 A 21.

αριθμός δύο, που σύμφωνα με τους Πυθαγορείους είναι ταυτόσημος με την ευθεία γραμμή, από τον δύο ο τρία, που είναι στην ουσία του το απλούστερο επίπεδο σχήμα, το τρίγωνο, και από τον τρία ο τέσσερα, που ταυτίζεται με το τετράεδρο, το απλούστερο στερεό.⁸² Από τα στερεά σχήματα προέκυψαν τα αισθητά σώματα, των οποίων τα υλικά στοιχεία είναι το πυρ, το ύδωρ, η γη και ο αέρας, που μεταβάλλονται και μετατρέπονται το ένα στο άλλο και δημιουργούν τον κόσμο.⁸³ Τόσο τα σημεία, όσο και οι γραμμές, τα επίπεδα και τα στερεά, δεν προϋποτίθενται εδώ σαν αφηρημένες κατασκευές, αλλά θεωρούνται ξεχωριστές φυσικές οντότητες. Τα αριθμητικά μεγέθη συγχέονται με τα γεωμετρικά δομημένα πράγματα, και έτσι, δεν είναι παράξενο πώς η πορεία από το 1 στο 4 δεν σημαίνει απλά πώς η μονάδα έδωσε τους τρεις επόμενους αριθμούς, αλλά και τις τρεις διαστάσεις, το μήκος – με τη γραμμή, το ύψος – με το τρίγωνο, και το πλάτος – με το τετράεδρο.⁸⁴ Οι αριθμοί 1, 2, 3 και 4 θεωρούνταν οι σπουδαιότεροι, πράγμα που προκύπτει σαφώς από το γεγονός ότι έχοντας κανείς στα χέρια του την αριθμητική αναπαράσταση του τετραέδρου μπορεί να οικοδομήσει τις χωρικές ιδιότητες του σύμπαντος.⁸⁵ Αφού το τετράεδρο είναι το πρώτο στερεό σώμα, συνάγεται ότι ο αριθμός τέσσερα και η τετράδα συμβολίζουν τη φάση εκείνη της δημιουργίας κατά την οποία εκδηλώθηκε η Ύλη και από αυτή σχηματίστηκαν τα στερεά σώματα.⁸⁶ Η ταύτιση της αριθμητικής μονάδας με το γεωμετρικό σημείο είχε ως αποτέλεσμα η γένεση των αριθμητικών σειρών να μη διακρίνεται από τα γεγονότα της κοσμογονίας, κι έτσι τα πράγματα εξισώνονται με τους αριθμούς, καθώς η πρώτη μονάδα αναπτύσσεται σε αριθμητικές σειρές και ταυτόχρονα σε διαδοχικές κοσμογονικές φάσεις που εξηγούν πώς έφτασε το φυσικό σύμπαν στη σημερινή κατάσταση διαμόρφωσής του.⁸⁷

Κεντρική θέση στη φιλοσοφία των Πυθαγορείων κατέχει η έννοια της *τετρακτύος*. Οι τέσσερις αρχικοί αριθμοί – 1, 2, 3, 4, αθροιζόμενοι, δίνουν ως αποτέλεσμα τον αριθμό 10, που ήταν για τους Πυθαγορείους ο τέλειος αριθμός, και γι' αυτό ισχυρίζονταν ότι η δύναμη του δέκα βρίσκεται στο τέσσερα και στην τετράδα.⁸⁸ Ο αριθμός 10 εκλαμβάνονταν ως πέρας όλων των αριθμών, με την έννοια ότι εμπεριέχει όλη την ουσία αυτών, δηλαδή του άρτιου και του περιττού, του κινούμενου και του ακινήτου, του καλού και του κακού.⁸⁹ Η Δεκάδα θεωρούνταν ότι περιέχει στο εσωτερικό της τα πάντα, καθώς περικλείει όλη την προηγούμενη σειρά των αριθμών από το 1 έως το 9, καθώς και τις φιλοσοφικές έννοιες αυτών, και μαζί με τον εαυτό της, τον αριθμό 10, μας αποκαλύπτει μαθηματικά την εκ νέου επανεμφάνιση της αρχικής φιλοσοφικής Μονάδας, καθώς $1+0 = 1$.⁹⁰ Η τετρακτύς όμως δεν είναι μία λογιστική πράξη, αλλά ένα Σύμβολο με γεωμετρική μορφή ισοπλεύρου τριγώνου, που ταυτίζεται με το τέταρτο γράμμα του Ελληνικού Αλφαβήτου, τον αριθμό 4 και τη λέξη *Τετράς*, και με βαθύτατες φιλοσοφικές έννοιες, οι οποίες προκύπτουν από τον απο-συμβολισμό ειδικών αριθμητικών σχέσεων που συνυπάρχουν στη γεωμετρική μορφή της, και αποτελούν τις κοσμολογικές δοξασίες του Πυθαγόρα. Το άθροισμα $1+2+3+4 = 10$ αποτελεί βέβαια μία από τις πολλές και άγνωστες μέχρι σήμερα αριθμητικές ιδιότητες της τετρακτύος, αλλά με φιλοσοφική ερμηνεία που προκύπτει από την πραγματική Πυθαγόρεια Αριθμοσοφία, και όχι με

⁸² Βλ. Δ. Αναπολιτάνου, *ό. π.*, σ. 19.

⁸³ Βλ. Διογένηους Λαέρτιου, *ό. π.*, VIII, 25.

⁸⁴ Βλ. Θ. Βείκου, *ό. π.*, σ. 154.

⁸⁵ Βλ. Δ. Αναπολιτάνου, *ό. π.*, σ. 19.

⁸⁶ Συμπέρασμα του Αντώνιου Ανδριανόπουλου, όπως παρατίθεται από τον Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σ. 164.

⁸⁷ Βλ. Θ. Βείκου, *ό. π.*, σ. 154.

⁸⁸ DK 58 B 15.

⁸⁹ DK 47 B 5.

⁹⁰ Βλ. Ι. Δάκογλου, *ό. π.*, σ. 80.

ερμηνεία της απλής αριθμητικής, που δεν έχει άλλωστε κανένα ιδιαίτερο αριθμητικό νόημα.⁹¹ Ο Πυθαγόρας έλεγε ότι το 4 είναι «σύμβολο της δημιουργικής Αρχής και το Άφατο όνομα του Θεού». Οι μαθητές του Πυθαγόρα θεωρούσαν την τετρακτύν ως το ιερότερο σύμβολό τους, και η πρωινή προσευχή τους απευθυνόταν σε αυτή: «Ω Αγία Τετρακτύς Σν, που περιέχεις τη ρίζα της Θείας Φύσεως και που αναφύεις εκ της αγνής Μονάδος, δημιουργέ της παγκόσμιας Μητέρας, της ιερής δεκάδας, κλειδός προς την αιώνια Φύση, ευλόγησέ μας».⁹² Από αυτή την προσευχή συνάγεται αφενός, ότι η Δεκάδα έχει μέσα της την ίδια την αρχική φιλοσοφική, θεική δύναμη της δημιουργίας του σύμπαντος, τον ίδιο το Θεό, και αφετέρου, ότι παρουσιάζεται στον κόσμο μέσα από την Πυθαγόρεια τετρακτύν και εκδηλώνεται μέσω αυτής.⁹³ Ο Φιλόλαος διατεινόταν ότι πρέπει να εξετάζει κανείς τις επιδράσεις και την ουσία του αριθμού σύμφωνα με τη δύναμη που υπάρχει στη δεκάδα, γιατί αυτή είναι μεγάλη, τελειότατη και παντοδύναμη, αρχή και οδηγός του θεϊκού, του ουράνιου, αλλά και του ανθρώπινου βίου, και χωρίς αυτή όλα είναι απροσδιόριστα, ασαφή, σκοτεινά.⁹⁴

Η Πυθαγόρεια αντίληψη για την αριθμητική δομή και φύση του κόσμου υπέστη δραματική κρίση με την ανακάλυψη της ύπαρξης των άρρητων ή ασύμμετρων αριθμών, που είχε ως τελική συνέπεια την ουσιαστική διάλυση της Σχολής των Πυθαγορείων.⁹⁵ Η κρίση που προέκυψε σχετιζόταν με τη βαθιά ριζωμένη πίστη τους, που ήταν και το βασικό προαπαιτούμενο της οντολογίας τους, ότι ο κόσμος θα έπρεπε να δομείται κατά τρόπο *ρητό*, όλες δηλαδή οι δομικές σχέσεις του σύμπαντος να είναι σχέσεις λόγων θετικών ακεραίων αριθμών. Αν ο κόσμος αποτελείται, σε τελευταία ανάλυση, από διακριτές ψηφίδες, θα πρέπει κάθε δύο συγκρινόμενα μήκη να μπορούν να μετρηθούν με ένα κοινό μέτρο, που δεν θα ήταν τίποτε άλλο παρά το μήκος κάποιας δεδομένης ελάχιστης χωρικής ψηφίδας. Μια τέτοια σύγκριση θα οδηγούσε αναγκαστικά σε κάποιο λόγο θετικών ακεραίων αριθμών, οι οποίοι θα εξέφραζαν από πόσες χωρικές ψηφίδες του ίδιου μήκους αποτελούνται αντίστοιχα τα συγκεκριμένα μήκη. Οι Πυθαγόρειοι πίστευαν ότι η συγκρισιμότητα δύο εκτεταμένων μεγεθών μπορούσε πάντα να οδηγήσει, μετά από πεπερασμένα ως προς το πλήθος βήματα, σε εύρεση ενός κοινού μέτρου σύγκρισης αυτών, το οποίο θα τα διαιρεί ακριβώς και θα δίνει ως αποτέλεσμα θετικούς ακεραίους αριθμούς.⁹⁶ Στην προσπάθειά τους όμως να μετρήσουν τη διαγώνιο ενός τετραγώνου, του οποίου η πλευρά ήταν ίση με τη μονάδα, βρέθηκαν αντιμέτωποι με το πρόβλημα της ευρέσεως της τετραγωνικής ρίζας του 2, και διαπίστωσαν ότι το μέγεθος αυτό ήταν ασύμμετρο προς την πλευρά του τετραγώνου.⁹⁷ Αυτό σημαίνει ότι κανένα κλάσμα αποτελούμενο από ακεραίους αριθμούς δεν μπορεί να εκφράσει ακριβώς τον λόγο του μήκους της διαγωνίου του τετραγώνου προς την πλευρά του. Ο δεκαδικός που προκύπτει καθορίζεται έτσι ως

⁹¹ Βλ. Ι. Δάκογλου, *ό. π.*, σ. 88-90.

⁹² Βλ. Ι. Δάκογλου, *ό. π.*, σσ. 49, 50.

⁹³ Βλ. Ι. Δάκογλου, *ό. π.*, σσ. 81-82.

⁹⁴ DK 44 B 11 a.

⁹⁵ Η αρχαία παράδοση τοποθετεί αυτή την ανακάλυψη στα μέσα του 5^{ου} αι. π. Χ., βλ. Kurt von Fritz, «The Discovery of Incommensurability by Hippasus of Metapontum», in *Studies in Presocratic Philosophy*, edited by David J. Furley and R. E. Allen, London: Routledge and Kegan, 1970, Vol. I, σ. 382.

⁹⁶ Βλ. Δ. Αναπολιτάνου, *ό. π.*, σσ. 22-27.

⁹⁷ Βλ. Δημητρίου Λυπουρλή, «Η ανάπτυξη των Επιστημών», στην *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους*, Αθήναι: Εκδοτική Αθηνών, 1972, τ. Γ2, σ. 523. Φαίνεται πως οι Πυθαγόρειοι επιχείρησαν να εφαρμόσουν το Πυθαγόρειο Θεώρημα στο ορθογώνιο τρίγωνο που προκύπτει φέροντας τη διάμετρο ενός τετραγώνου, οπότε έγινε αντιληπτό ότι το τετράγωνο της υποτείνουσας, που ισούται με το άθροισμα των τετραγώνων των πλευρών του τριγώνου, δεν ήταν τετράγωνος αριθμός ($1^2 + 1^2 = 2$), βλ. Richard Crocker, «Pythagorean Mathematics and Music», *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 22/2-3, 1963-1964, σ. 326.

άρρητος ή ασύμμετρος.⁹⁸ Πρόκειται για την περίπτωση όπου η αριθμητική παρουσιάζεται αδύναμη να εκφράσει τα πράγματα, κι έτσι καταφεύγουμε στη γλώσσα της γεωμετρίας. Η ανακάλυψη ότι η διαγώνιος ενός τετραγώνου είναι ασύμμετρη προς τις πλευρές του, έγινε δυνατή μέσα από την οπτική λειτουργία του νου. Αυτό που δεν μπορούμε να εκφράσουμε με αριθμητικούς όρους, μπορούμε να το παραστήσουμε γεωμετρικά φέροντας έναν κύκλο πάνω στη διαγώνιο. Με αυτόν τον τρόπο παριστάνεται μπροστά στα μάτια μας αυτό που δεν εκφράζεται, το *άλογο*, το οποίο έγκειται σε αυτό που υπολείπεται του τετραγώνου, καθώς ο κύκλος εγγράφεται πάνω στη διαγώνιο που είναι ασύμμετρη προς τις πλευρές του τετραγώνου.⁹⁹

Η ανακάλυψη αυτή αποτέλεσε μία οδυνηρή έκπληξη για τους Πυθαγορείους και προκάλεσε έναν αφάνταστα ισχυρό κλονισμό στα θεμέλια του νοητικού οικοδομήματος που οι ίδιοι είχαν κατασκευάσει. Αυτοί που είχαν υψώσει τον αριθμό σε κοσμική αρχή, έκαναν ξαφνικά τη διαπίστωση ότι υπάρχουν μεγέθη, επομένως όντα, που δεν μπορούν να μετρηθούν.¹⁰⁰ Αν η σχέση μεταξύ των μηκών δύο γραμμών δεν μπορεί να εκφραστεί με ακέραιους αριθμούς, όσες φορές κι αν τις διαιρέσει κανείς, αυτό σημαίνει ότι οι γραμμές είναι επ' άπειρον διαιρετές, και άρα δεν συνίστανται από έναν μετρήσιμο αριθμό σημείων. Η ανακάλυψη της ασυμμετρίας του 1 με την τετραγωνική ρίζα του 2 επέβαλε στους Πυθαγορείους, που επιχείρησαν να οικοδομήσουν ένα σύμπαν από σημεία που έχουν μέγεθος, την αναγνώριση της επ' άπειρον διαιρετότητας του χώρου. Οι βάσεις του Πυθαγόρειου σύμπαντος είχαν πλέον καταρρεύσει.¹⁰¹ Η διδασκαλία τους περί αριθμητικών και γεωμετρικών αναλογιών υπέστη και αυτή συνέπειες, καθώς δεν μπορούσε πλέον να βρει εφαρμογή παρά μόνο στους ακέραιους αριθμούς.¹⁰² Κατά τον 4^ο αι. π. Χ., οι Πυθαγορίζοντες μαθηματικοί επέφεραν σημαντική πρόοδο στη θεωρία των άρρητων αριθμών, όπως η τετραγωνική ρίζα του n , όπου n οποιοσδήποτε ρητός αριθμός, όταν ανέπτυξαν μια μέθοδο εύρεσης διαδοχικών προσεγγίσεων της τετραγωνικής ρίζας του 2, δημιουργώντας σύνολα με τους αποκαλούμενους διαγώνιους αριθμούς.¹⁰³ Η κατάληξη αυτή για την *αλογικότητα* της τετραγωνικής ρίζας του 2 είχε μέγιστη πνευματική σπουδαιότητα. Επισήμανε, καταρχήν, με τον πιο εντυπωσιακό τρόπο το γεγονός ότι μπορεί να δοθεί μια απόδειξη για το αδύνατο της απόδειξης ορισμένων μαθηματικών προτάσεων με τη συνηθισμένη αριθμητική των ακεραίων. Επιπλέον, έγινε βαθμιαία σαφές ότι τα μαθηματικά είναι πολύ πιο αφηρημένα και τυπικά από όσο θεωρούνταν πρωτότερα. Πιο αφηρημένα, επειδή μπορεί να δοθεί η ερμηνεία ότι οι μαθηματικές προτάσεις αφορούν μάλλον οτιδήποτε παρά κάποιο εγγενώς προδιαγεγραμμένο σύνολο αντικειμένων ή χαρακτηριστικών αυτών. Πιο τυπικά, επειδή η εγκυρότητα των μαθηματικών αποδείξεων εδράζεται μάλλον στη δομή των προτάσεων παρά στη φύση ενός συγκεκριμένου περιεχομένου.¹⁰⁴

⁹⁸ Βλ. H. Thesleff, *ό. π.*, σ. 132.

⁹⁹ Βλ. Θ. Βέικου, *ό. π.*, σ. 147.

¹⁰⁰ Βλ. Δ. Λυπουρλή, *ό. π.*, σ. 523.

¹⁰¹ Βλ. Benjamin Farrington, *Science in Antiquity*, London: Oxford University Press, 1969, σσ. 32, 35.

¹⁰² Βλ. Δ. Λυπουρλή, *ό. π.*, σσ. 523-524.

¹⁰³ Βλ. H. Thesleff, *ό. π.*, σ. 132.

¹⁰⁴ Βλ. Νέστορος Ταίηλορ, *Η Αρμονία των Πυθαγορείων*, Αθήνα: Νεφέλη, 2000, σ. 67.

Η πεποίθηση των Πυθαγορείων ότι ουσία όλων των όντων είναι οι αριθμοί και ότι η δομή του σύμπαντος ανάγεται σε μαθηματικές αναλογίες έχει τη βάση της στη διαπίστωση ότι οι σχέσεις ανάμεσα στους ήχους μιας μελωδίας αντιστοιχούν σε απλούς αριθμητικούς λόγους. Σύμφωνα με μία διήγηση που παραθέτει ο Ιάμβλιχος,¹⁰⁵ ο Πυθαγόρας ανακάλυψε τους *αρμονικούς λόγους*, δηλαδή τις αριθμητικές αναλογίες των μουσικών διαστημάτων, εντελώς συμπτωματικά, όταν, περνώντας έξω από ένα σιδηρουργείο, άκουσε τους ήχους που παρήγαγαν τα σφυριά, καθώς σφυρηλατούσαν ρυθμικά το σίδερο πάνω στο αμόνι, και ανεγνώρισε σε αυτούς τα μουσικά διαστήματα της ογδόης, της πέμπτης και της τετάρτης, τα οποία μπορούν να διατυπωθούν με τους απλούστερους μαθηματικούς λόγους 2:1, 3:2 και 4:3 αντίστοιχα.¹⁰⁶ Εξετάζοντας ο ίδιος τις κινήσεις των σφυριών, παρατήρησε ότι οι διαφορές του ήχου εξαρτώνται από τον όγκο και το βάρος των σφυριών, και όχι από το σχήμα τους, ούτε από τη μετακίνηση του κατεργασμένου σιδήρου, ούτε από τη δύναμη την οποία αυτά ασκούσαν στο αμόνι. Επιστρέφοντας στο σπίτι του, επιχείρησε να αναπαράγει το φαινόμενο, τοποθετώντας σε έναν πάσσαλο τέσσερις ισομήκεις και εντελώς όμοιες χορδές, στις άκρες των οποίων προσάρμοσε βάρη ανάλογα με εκείνα των σφυριών, και κρούοντας ανά δύο τις χορδές εύρισκε τα ίδια σύμφωνα διαστήματα. Το διάστημα της ογδόης παραγόταν από τη συνήχηση της χορδής με το μεγαλύτερο βαρίδιο με εκείνη που ήταν εξαρτημένη από το μικρότερο, δεδομένου ότι τα δύο βάρη ισοδυναμούσαν με 12 και 6 αριθμητικές μονάδες αντίστοιχα, σχέση που μπορεί στην απλοποιημένη της μορφή να εκφραστεί με τον λόγο 2:1, με τον οποίο μεταφράζεται μαθηματικά η ογδόη. Ομοίως, το διάστημα της πέμπτης παραγόταν από τη συνήχηση των χορδών με διαφορά βάρους 12:8, δηλαδή με αναλογία 3:2, και το διάστημα της τετάρτης από τη συνήχηση των χορδών με βάρη 12 και 9 αριθμητικών μονάδων, σχέση που αντιστοιχεί στον αριθμητικό λόγο 4:3.¹⁰⁷ Η παράδοση συνδέει τον Πυθαγόρα και με άλλα πειράματα, τα οποία επιβεβαίωσαν την αντίληψή του ότι τα μουσικά διαστήματα ανταποκρίνονται σταθερά σε συγκεκριμένες αναλογίες ακεραίων αριθμών, όπως, επί παραδείγματι, παρατηρώντας τη σχέση των ήχων που δημιουργούσαν κατά την κρούση τους αγγεία με διαφορετικές ποσότητες νερού ή μετρώντας και συγκρίνοντας τα μήκη χορδών και αυλών που παρήγαγαν διάφορους μουσικούς φθόγγους.¹⁰⁸ Ο Ιάμβλιχος προσθέτει ότι

¹⁰⁵ Βλ. Ιαμβλίου, *ό. π.*, 115-117.

¹⁰⁶ Ο Ιάμβλιχος αναφέρει επίσης ότι ο φιλόσοφος ανεγνώρισε και το μεταξύ της 5^{ης} και 4^{ης} διάστημα, το οποίο όμως ο ίδιος θεωρούσε δυσαρμονικό, καθώς χαρακτηρίζεται από την αναλογία 8:9, ενώ τα διαστήματα της 8^{ης}, 5^{ης} και 4^{ης} ήταν γι' αυτόν σύμφωνα, διότι καθορίζονται από λόγους απλούς. Το διάστημα αυτό είναι ο τόνος που βρίσκεται μεταξύ δύο διαστημάτων 4^{ης} και που καταλαμβάνει το τελευταίο και το πρώτο μέρος δύο διαστημάτων 5^{ης} αντίστοιχα, βλ. Ιαμβλίου, *Περί του Πυθαγορικού Βίου*, πρόλογος Τερέζας Πεντζοπούλου – Βαλαλά, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Αλεξίου Α. Πέτρου, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2001, σσ. 492-493, σημ. 120. Ο τόνος είναι το πιο συνηθισμένο διάστημα διαφωνίας και αντιπροσωπεύει κατά κάποιον τρόπο την κυριότερη μελωδική βαθμίδα, τη μονάδα μέτρησης όλων των άλλων, βλ. T. Reinach, *ό. π.*, σσ. 47-48.

¹⁰⁷ Παραλλαγές αυτής της ιστορίας παραδίδονται από πολλούς συγγραφείς. Βλ. ενδεικτικά Γαυδεντίου, *Αρμονική Εισαγωγή*, 11, Δημητρίου Κουτρούμπα, *Αρχαίοι Αρμονικοί Συγγραφείς*, Αθήνα: Γεωργιάδης, 1995, σσ. 107, 109 και Νικομάχου Γερασηνού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 6, Α. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 256-257.

¹⁰⁸ Βλ. Athanase Papadopoulos, «Mathematics and Music Theory: From Pythagoras to Rameau», *The Mathematical Intelligencer*, Vol. 24, No 1, 2002, σ. 68 και G. E. R. Lloyd, *Αρχαία Ελληνική Επιστήμη*, μετάφραση Χλόης Μπάλλα, Αθήνα: Αλεξάνδρεια, 1996, τ. Α', σ. 148.

βάσει τέτοιων πειραμάτων ο Πυθαγόρας απέδειξε ότι οι φθόγγοι που αποδίδουν τα σύμφωνα διαστήματα της μουσικής κλίμακας αντιστοιχούν στους ακέραιους αριθμούς 6, 8, 9 και 12, παρατήρησε ότι η ογδόη προκύπτει από τη σύνδεση της πέμπτης και της τετάρτης, και προσδιόρισε τον τόνο ως τον λόγο της διαφοράς των διαστημάτων πέμπτης και τετάρτης.¹⁰⁹ Μαθηματικά όμως, για να παραχθεί η ογδόη, οι λόγοι που αντιστοιχούν στα διαστήματα της πέμπτης και της τετάρτης πρέπει να πολλαπλασιαστούν και όχι να προστεθούν: $3/2 \times 4/3 = 12/6 = 2/1$. Ομοίως, η διαφορά ανάμεσα σε δύο οποιαδήποτε μουσικά διαστήματα – στην προκειμένη περίπτωση ο τόνος που παρεμβάλλεται μεταξύ της πέμπτης και της τετάρτης, ισοδυναμεί με τον αριθμητικό λόγο που προκύπτει από τη διαίρεση της μεγαλύτερης αναλογίας με τη μικρότερη: $3/2 : 4/3 = 9/8$.¹¹⁰

Η αφήγηση του Ιαμβλίου προφανώς δεν αληθεύει, διότι το πείραμα με τα βάρη δεν ευσταθεί από άποψη φυσικής, αφού ο αριθμός των παλμών μιας χορδής δεν εξαρτάται άμεσα από το βάρος που την τεντώνει, αλλά από την τετραγωνική ρίζα του βάρους.¹¹¹ Είναι αμφίβολο κατά πόσο ο Πυθαγόρας γνώριζε ότι οι αριθμητικοί λόγοι στους οποίους στηρίζονται τα βασικά μουσικά διαστήματα αντιπροσωπεύουν την ταχύτητα των παλμικών κινήσεων μιας χορδής, και σε κάθε περίπτωση δεν διέθετε τα μέσα για να υπολογίσει την ταχύτητα αυτή.¹¹² Οι μετρήσεις στις οποίες μαρτυρείται ότι επιδόθηκαν οι πρώτοι Πυθαγόρειοι δεν είναι απόλυτες, αλλά αφορούν το ύψος των ήχων σε σχέση με άλλους ήχους, αφού δεν είχαν ανακαλύψει με βεβαιότητα ότι οι μηχανικές παλμικές κινήσεις είναι τα φαινόμενα που παράγουν τους ήχους. Έτσι, δεν κατέστησαν ικανοί να καθιερώσουν έναν βασικό ήχο που θα λειτουργούσε ως σημείο αναφοράς για όλους τους άλλους ήχους, γι' αυτό και η μουσική τους θεωρία δεν βασίστηκε στους ήχους με απόλυτους όρους, αλλά σε διαστήματα, δηλαδή σε σχετικές τονικές διαφορές μεταξύ των ήχων.¹¹³ Δεν υπάρχει καμία απόδειξη ότι ο Πυθαγόρας ή οποιοσδήποτε άλλος επιστήμονας της αρχαιότητας γνώριζε ότι η παλμική κίνηση είναι ανάλογη προς την τετραγωνική ρίζα του βάρους, και αν

¹⁰⁹ Βλ. Ιαμβλίου, *ό. π.*, 118, 119.

¹¹⁰ Βλ. John Landels, *Music in Ancient Greece and Rome*, London, New York: Routledge, 1999, σ. 130. Όπως επισημαίνει ο Νέστωρ Ταϊήλορ, ανεξάρτητα από αυτή τη λεπτή διάκριση ανάμεσα στη μουσική σημασία μιας διαστηματικής σχέσης, κατά την οποία ένα διάστημα εκφράζει πάντα μια διαφορά ως απόσταση μεταξύ δύο σημείων πάνω σε μία χορδή, και στη φυσική της σημασία, οπότε το ίδιο διάστημα αποτελεί μία σχέση *συχνότητων* και όχι τη διαφορά τους, είναι διαπιστωμένο ότι η αρχαία ελληνική μαθηματική θεωρία των διαστηματικών αναλογιών χρησιμοποιούσε τις εκφράσεις «πρόσθεση» και «αφαίρεση» με την έννοια του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης αντίστοιχα, γεγονός που υπογραμμίζει τη φιλιότητα (sic) της επιστήμης των μαθηματικών και της γεωμετρίας αναφορικά με την έρευνα της μουσικής (Βλ. Ν. Ταϊήλορ, *ό. π.*, σσ. 29-30).

¹¹¹ Βλ. Benjamin Farrington, *Η Επιστήμη στη Αρχαία Ελλάδα*, μετάφραση Ν. Ραΐση, Αθήνα: Κάλβος, 1969, σ. 58. Ένα πρόβλημα πρακτικής φύσεως, που καθιστά το πείραμα ανακριβές, επισημαίνει ο Πτολεμαίος – τη δυσκολία να ξεεύρει κανείς χορδές για την προσαρμογή των διαφόρων βαρών, οι οποίες να είναι εντελώς όμοιες ως προς το μήκος, τη διάμετρο και την πυκνότητα, ώστε η τάση να αποτελεί πλέον τον μόνο μεταβλητό παράγοντα και οι αναλογίες των βαρών να συμφωνούν απολύτως με τους ήχους που προκύπτουν μέσω αυτών (Βλ. Πτολεμαίου, *Αρμονικά*, I, 8, Α. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 291).

¹¹² Βλ. W. K. C. Guthrie, *A History of Greek Philosophy*, Cambridge: Cambridge University Press, 1962, Vol. I, σ. 223. Την αντίθετη άποψη εκφράζει ο John Burnet, ο οποίος, παρότι και ο ίδιος τονίζει την έλλειψη συγκεκριμένων οργάνων μέτρησης, υποστηρίζει ότι είναι πολύ πιθανό ο Πυθαγόρας να είχε αντιληφθεί ότι ο τόνος των φθόγων εξαρτάται από την ταχύτητα των παλμικών κινήσεων που μία παλλόμενη χορδή μεταδίδει στον αέρα, μία θεωρία αρκετά γνωστή στους διαδόχους του (Βλ. John Burnet, *Greek Philosophy: Thales to Plato*, London: Macmillan, 1968, σ. 36). Δεν υπάρχουν όμως σαφή στοιχεία που να τεκμηριώνουν αυτή την άποψη, ενώ για πρώτη φορά η θεωρία που συσχετίζει τον τόνο με την ταχύτητα της κίνησης συνδέεται με τον Αρχύτα, βλ. Α. Barker, *ό. π.*, II, σ. 31, υποσ. 9.

¹¹³ Βλ. Giovanni Comotti, *Music in Greek and Roman Culture*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1989, σ. 77.

πράγματι ο ίδιος έκανε δοκιμές με το τέντωμα των χορδών, τότε αυτό που βρήκε δεν μπορεί να τον οδήγησε σε ακριβή συμπεράσματα, αλλά το πιθανότερο είναι ότι του προκάλεσε σύγχυση.¹¹⁴ Έτσι, το πείραμα με την προσαρμογή διαφορετικών βαρών σε ισομήκεις χορδές διαψεύδεται από την εμπειρία, όπως και η εκδοχή για την τυχαία ανακάλυψη των αριθμητικών σχέσεων των ήχων στο σιδηρουργείο, διότι στην περίπτωση αυτή ο τόνος των φθόγγων θα εξαρτιόταν από το μέγεθος και το σχήμα του αμονιού, και όχι των σφυριών. Στην πραγματικότητα, οι αρχαίοι ακουστικοί ποτέ δεν έλυσαν το πρόβλημα αναφορικά με τη σχέση μεταξύ της τάσης της χορδής και του τόνου των φθόγγων. Γνώριζαν σίγουρα ότι το βάρος και η πυκνότητα της χορδής επηρεάζουν τον τόνο. Είχαν παρατηρήσει ότι μία βαριά και με μεγάλη διάμετρο χορδή παρήγαγε έναν χαμηλότερο φθόγγο σε σχέση με μία ελαφρότερη και λεπτότερη του ίδιου μήκους και κάτω από την ίδια τάση. Δεν φαίνεται όμως να επιχείρησαν να αποδώσουν μία αριθμητική τιμή στην τάση, σε συνάρτηση με το βάρος, ή να συσχετίσουν μία τέτοια αριθμητική τιμή με τον τόνο. Έτσι, δικαίως θα υποστηριζόταν ότι η αληθινή μαθηματική σχέση, βάσει της οποίας ο τόνος ποικίλλει ανάλογα με το τετράγωνο της τάσης, δεν είναι τέτοια που εύκολα θα ανακαλυπτόταν εκ τύχης.¹¹⁵

Ο Πυθαγόρας δεν είναι ο μόνος στον οποίο αποδίδονται πειράματα για τη διακρίβωση των αριθμητικών σχέσεων των μουσικών ήχων. Σε ανάλογα εγχειρήματα φαίνεται ότι επιδόθηκε και ο Ίππασος ο Μεταποντίνος, ένας από τους κύριους στοχαστές της Πυθαγόρειας Σχολής. Σύμφωνα με μία διήγηση, ο Ίππασος είχε κατασκευάσει τέσσερις μπρούτζινους δίσκους με ίσες διαμέτρους. Το πάχος του πρώτου ήταν κατά το ένα τρίτο μεγαλύτερο από το πάχος του δεύτερου, κατά το ήμισυ από του τρίτου, και διπλάσιο από του τετάρτου. Κρούοντας διαδοχικά τους δίσκους αυτούς, παρήγαγε τα τρία βασικά διαστήματα της τετάρτης, της πέμπτης και της ογδόης.¹¹⁶ Κατά μία άλλη μαρτυρία, που απαντάται στον Θέωνα Σμυρναίο, ο Ίππασος, για να εξαγάγει αριθμητικούς λόγους μεταξύ των βασικών μουσικών διαστημάτων, δεν χρησιμοποίησε δίσκους, αλλά αγγεία. Λαμβάνοντας δύο πανομοιότυπα αγγεία, άφηνε αρχικά άδειο το πρώτο, γέμιζε νερό το δεύτερο μέχρι τη μέση, και στη συνέχεια, χτυπώντας τα ώστε να ηχήσουν ταυτόχρονα, παρήγαγε το διάστημα της ογδόης. Κατ' ανάλογο τρόπο, αφήνοντας πάντα το πρώτο κενό και γεμίζοντας το δεύτερο κατά το ένα τέταρτο, παρήγαγε το διάστημα της τετάρτης, ενώ γεμίζοντας το δεύτερο αγγείο κατά το ένα τρίτο, είχε το διάστημα της πέμπτης. Έτσι, η σχέση του άδειου αγγείου προς το εκάστοτε γεμάτο αντιστοιχούσε στο λόγο 2:1 για την οκτάβα, 4:3 για την τετάρτη και 3:2 για την πέμπτη. Ο Θέων αναφέρει ότι ο

¹¹⁴ Βλ. B. Farrington, *ό. π.*, σ. 58. Ο εν λόγω φυσικός νόμος αποδείχθηκε για πρώτη φορά από τον Vincenzo Galilei, ο οποίος πραγματοποίησε το πείραμα με την προσαρμογή διαφορετικών βαρών σε ισομήκεις χορδές και αντιλήφθηκε ότι για να παραχθούν τα σύμφωνα διαστήματα απαιτούνται τα τετράγωνα των αριθμών που περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες αναλογίες των βαρών. Ο ίδιος αισθανόταν ιδιαίτερα περήφανος για την ανακάλυψή του, αλλά και επειδή ανακάλυψε ένα λάθος στη θεωρία του Πυθαγόρα, βλ. A. Papadopoulos, *ό. π.*, σ. 68, υποσ. 6. Απορίες γεννά η θέση του Peter Gorman ότι ο Πυθαγόρας πρέπει να γνώριζε ήδη το νόμο του οποίου η ανακάλυψη φέρει το όνομα του Vincenzo Galilei, διαφορετικά ο ίδιος δεν θα μπορούσε να είχε ανακαλύψει τα σύμφωνα διαστήματα (Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σ. 164). Εύλογα ο Παύλος Καϊμάκης αντιπαρατηρεί ότι αν όντως συνέβαινε αυτό, τότε τα πειράματα θα έπρεπε να είχαν διεξαχθεί με διαφορετικό τρόπο και όχι με τον εσφαλμένο που παραδίδουν οι πηγές (Βλ. Π. Καϊμάκης, *ό. π.*, σ. 29, υποσ. 35).

¹¹⁵ Βλ. J. Landels, *ό. π.*, σ. 131. Κατά τον ίδιο, η πιο πιθανή περίπτωση στην οποία έγινε η αυθεντική ανακάλυψη του Πυθαγόρα θα ήταν η θέα ενός μουσικού που παίζει ένα όργανο τύπου βαρβίτου, και σταθεροποιεί τη χορδή πάνω στην ταστιέρα σε διάφορες θέσεις. Θα ήταν τότε φανερό ότι η οκτάβα ηχεί όταν η χορδή σταματά στο μέσον, η πέμπτη στο 1/3 και η τετάρτη στο 1/4 του μήκους της. Το πρόβλημα όμως είναι ότι όργανα αυτού του τύπου δεν ήταν γνωστά στην Ελλάδα μέχρι τον 4^ο αι. π. Χ.

¹¹⁶ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σ. 53.

Ίππασος επεξέτεινε τις παρατηρήσεις του και κατά τη διαίρεση των χορδών, εφαρμόζοντας σε αυτές τις ίδιες αριθμητικές αναλογίες. Έχοντας κατασκευάσει δύο εντελώς όμοιες χορδές και χωρίζοντας τη μία από αυτές τετνώνοντάς τη στη μέση, το ήμισυ αυτής παρήγαγε το διάστημα της ογδόης σε σχέση με την άλλη χορδή. Ομοίως, αφαιρώντας το ένα τρίτο και το ένα τέταρτο της μιας χορδής, τα υπόλοιπα μέρη αυτής δημιουργούσαν αντίστοιχα τα διαστήματα της πέμπτης και της τετάρτης σε σχέση με την άλλη χορδή.¹¹⁷ Όπως καθίσταται φανερό, όλα αυτά τα πειράματα διεξάγονταν όχι τόσο με σκοπό να ανακαλυφθεί κάτι καινούριο, αλλά κυρίως προκειμένου να ενισχυθεί και να επαληθευθεί μία ήδη υπάρχουσα θεωρία. Αυτό που έκανε ο Ίππασος δεν ήταν τίποτε άλλο παρά να επιβεβαιώσει, μέσω διαφόρων ηχητικών μέσων που δεν χρησιμοποιούνταν κατά κανόνα ως μουσικά όργανα, την υπόθεση ότι η ήδη γνωστή εξάρτηση συγκεκριμένων μουσικών διαστημάτων από καθορισμένες αναλογίες μεταξύ των μηκών δύο όμοιων χορδών – πράγμα που είχε παρατηρηθεί και στην περίπτωση των αυλών – θα είχε ισχύ και σε κάθε άλλη περίπτωση. Θα μπορούσε να ειπωθεί ότι οι χορδές έχουν μόνο μία διάσταση, ενώ όσον αφορά τους αυλούς, δεν θα λάμβανε κανείς πάντοτε υπόψιν τις άλλες δύο διαστάσεις. Όταν ο Ίππασος χρησιμοποίησε αγγεία ή δίσκους, έπρεπε να αποδείξει ότι αυτά τα μέσα πρέπει να είναι ίσα ως προς τις δύο διαστάσεις και να διαφέρουν μόνο ως προς την τρίτη, όποια κι αν είναι αυτή, αν πρόκειται να παραχθούν τα σύμφωνα διαστήματα. Με αυτόν τον τρόπο, το αποτέλεσμα μπορεί να διατυπωθεί με μεγαλύτερη σαφήνεια, ότι, δηλαδή, τα μουσικά διαστήματα είναι τελείως ανεξάρτητα από το υλικό από το οποίο αποτελείται το σώμα που παράγει τον ήχο και από την ειδική ποιότητα των παραγόμενων τόνων, και ότι η παραγωγή αυτών των διαστημάτων στηρίζεται αποκλειστικά σε απλές μονοδιάστατες αριθμητικές αναλογίες. Από τη γραπτή παράδοση πληροφορούμαστε ότι ο Ίππασος δεν αρκέστηκε σε αυτή την απόδειξη, αλλά διερεύνησε επίσης τις μαθηματικές σχέσεις των λόγων που παρήγαγαν τις πιο διακεκριμένες μελωδίες και επιχείρησε να αντλήσει μαθηματικά τη μία από την άλλη.¹¹⁸

Οι διηγήσεις για τον τρόπο με τον οποίο οι Πυθαγόρειοι ανακάλυψαν τις μαθηματικές σχέσεις των μουσικών διαστημάτων από την παρατήρηση των παραγόμενων ήχων αξιολογήθηκαν με διαφορετικό τρόπο από τους σύγχρονους ερευνητές. Το γεγονός ότι δεν επιβεβαιώνεται η ορθότητα ορισμένων πειραμάτων στα οποία επιδόθηκαν οι Πυθαγόρειοι, και ότι οι μετρήσεις τους έρχονται σε αντίφαση με τα συμπεράσματα στα οποία οδηγήθηκαν, ώθησε ορισμένους μελετητές να αμφισβητήσουν την επιστημονική τους αξία και την εγκυρότητα των σχετικών μαρτυριών. Έτσι, ο John Landels, λαμβάνοντας υπόψιν ότι τα εν λόγω πειράματα δεν ευσταθούν βάσει των αρχών της φυσικής και της μαθηματικής επιστήμης, χαρακτηρίζει αυτές τις ιστορίες ως καταφανώς αναληθείς, παράλογες και αναξιόπιστες.¹¹⁹ Ειδικότερα, το πείραμα με τα αναρτώμενα βάρη, που αναμφισβήτητα είναι εσφαλμένο με τον τρόπο που μαρτυρείται ότι πραγματοποιήθηκε, θεωρείται ως ένα λάθος του Πυθαγόρα, ή μία υπόθεση που οφείλεται στους μαθητές του, ή μία παρερμηνεία των όσων πράγματι είπε ο Πυθαγόρας.¹²⁰ Είναι γεγονός ότι μεταγενέστερες προσεγγίσεις της Πυθαγόρειας μουσικής θεωρίας επιχείρησαν να αντλήσουν όσο γίνεται περισσότερο από *a priori* θεωρήσεις και να αναφερθούν όσο το δυνατόν σπανιότερα στην εμπειρία και το

¹¹⁷ Βλ. Θέωνος Σμυρναίου, *Περί των κατά το μαθηματικόν χρησίμων εις την Πλάτωνος ανάγνωσιν*, 59.4 – 60.7, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 31-32, 218-219.

¹¹⁸ Βλ. K. von Fritz, *ό. π.*, σσ. 390-391.

¹¹⁹ Βλ. J. Landels, *ό. π.*, σ. 131.

¹²⁰ Βλ. A. Papadopoulos, *ό. π.*, σ. 68, υποσ. 6.

πείραμα.¹²¹ Ο Warren Anderson διατείνεται ότι θα μπορούσε κανείς να αποκαλέσει την Πυθαγόρεια μουσικολογία μυστικά μαθηματικά και θεωρεί προφανές ότι δεν είχε καμία σχέση με την παρατήρηση και τον επαγωγικό συλλογισμό.¹²² Ο W. K. C. Guthrie, εξετάζοντας τις δυσκολίες που προκύπτουν από τις σωζόμενες μαρτυρίες, και δεδομένου ότι καμία από αυτές δεν είναι αρκετά πρώιμη, εντάσσει αυτές τις ιστορίες στο πλαίσιο του μυστικισμού, και, παρότι παραδίδονται από πολλούς συγγραφείς, υποστηρίζει ότι δεν μπορεί να είναι αληθινές και ότι η βασική ανακάλυψη αποδόθηκε καθ' ἑξίν στον Πυθαγόρα.¹²³ Ο Andrew Barker εκλαμβάνει τις περισσότερες διηγήσεις καθαρά ως αποκυήματα φαντασίας και εκφράζει αβεβαιότητα ακόμη και ως προς το αν πράγματι η ανακάλυψη των βασικών διαστηματικών αναλογιών έγινε αρχικά από τους Πυθαγορείους, παρότι βέβαια τη χρησιμοποίησαν με αξιοσημείωτο τρόπο. Ο ίδιος αφήνει ανοιχτό το ενδεχόμενο η ανακάλυψη αυτή να οφείλεται στους μουσικούς ή στους δημιουργούς μουσικών οργάνων, στους οποίους θα πρέπει να ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη κατά την κατασκευή των αρπών, που ήταν ήδη γνωστές στους λαούς της Ανατολής και διαδόθηκαν στην Ελλάδα τον 6^ο αι. π. Χ.¹²⁴ Παρόμοια είναι και η άποψη του J. A. Philip, ο οποίος υποστηρίζει ότι δεν υπάρχει πραγματική απόδειξη για τη θέση που συχνά διατυπώνεται ότι ο Πυθαγόρας ανακάλυψε τις αριθμητικές σχέσεις που κυριαρχούν στη μουσική κλίμακα, καθώς η Πυθαγόρεια παράδοση οικειοποιούνταν όλες τις επιστημονικές ανακαλύψεις μαθηματικού χαρακτήρα, και συστηματικά τις απέδιδε στον Πυθαγόρα, συσκοτίζοντας το χρόνο και τη φύση αυτών των ανακαλύψεων. Δεδομένου ότι την εποχή που έζησε ο Πυθαγόρας η τέχνη των επαγγελματιών μουσικών, αλλά και των κατασκευαστών μουσικών οργάνων, είχε εξελιχθεί σημαντικά και είχε επιτύχει ένα υψηλό επίπεδο ικανότητας, θα ήταν λογικό να υποστηρίζει κανείς ότι στο δεύτερο μισό του 6^{ου} π. Χ. αι. υπήρχε μία εμπειρική γνώση των μαθηματικών σχέσεων μεταξύ των φθόγγων.¹²⁵ Ο Edward Hussey, επίσης, θεωρεί πιθανό η σύνδεση ανάμεσα στα μουσικά διαστήματα και στις αριθμητικές αναλογίες να ήταν ήδη γνωστή, και εκλαμβάνει τις ιστορίες που συνδέουν άμεσα τον Πυθαγόρα με αυτή την ανακάλυψη ως θρυλικές.¹²⁶

Υπάρχουν, βέβαια, και μελετητές, που αντιμετωπίζουν με θετικό τρόπο τις διασωθείσες διηγήσεις, τις οποίες εκλαμβάνουν ως αληθινές και ενδεικτικές της επιστημονικής σκέψης των Πυθαγορείων και της χρήσης της εμπειρικής μεθόδου εκ μέρους αυτών. Ο Benjamin Farrington υποστηρίζει ότι ο τρόπος με τον οποίο μαρτυρείται ότι οι Πυθαγόρειοι ανακάλυψαν τα σταθερά διαστήματα της μουσικής κλίμακας θα πρέπει λογικά να θεωρηθεί ως ένας πρώιμος θρίαμβος της παρατηρητικής και πειραματικής μεθόδου. Κατά τον ίδιο, πρόκειται για ένα είδος μικρής ιστορίας που μάλλον η αρχαιότητα την είχε ξεχάσει, και όχι για επινόηση μεταγενέστερης εποχής, που συνδέθηκε με το πρόσωπο του Πυθαγόρα για να του

¹²¹ Βλ. Walter Burkert, *Lore and Science in Ancient Pythagoreanism*, translated by Edwin L. Minar, Cambridge: Harvard University Press, 1972, σ. 383.

¹²² Βλ. W. Anderson, *ό. π.*, σ. 130.

¹²³ Βλ. W. K. C. Guthrie, *ό. π.*, σσ. 221-223.

¹²⁴ Βλ. A. Barker, *ό. π.*, II, σ. 256, υποσ. 43.

¹²⁵ Βλ. J. A. Philip, *Pythagoras and Early Pythagoreanism*, Toronto: Phoenix, 1966, σσ. 125-126, 129-130, σημ. 4. Την αντίθετη άποψη εκφράζει ο W. K. C. Guthrie, ο οποίος πρεσβεύει ότι οι αριθμητικές αναλογίες των διαστημάτων δεν θα μπορούσαν να είχαν γίνει αντιληπτές από τους κατασκευαστές εγχόρδων οργάνων, ή από τους μουσικούς, τη στιγμή που αναζητούσαν τους φθόγγους εναρμονίζοντας τις χορδές δια της μεθόδου δοκιμής και πλάνης, και θεωρεί πιθανό ακόμη και οι κατασκευαστές αυτών να πορεύονταν εμπειρικά, και όχι βάσει μαθηματικού συλλογισμού, κατά τον καθορισμό των σχετικών αποστάσεων μεταξύ των οπών (Βλ. W. K. C. Guthrie, *ό. π.*, σ. 224).

¹²⁶ Βλ. Edward Hussey, *The Presocratics*, London: Duckworth, 1972, σ. 66.

αποδώσει την πατρότητα των εν λόγω ανακαλύψεων, όπως συνηθιζόταν στην αρχαιότητα. Ο ίδιος μελετητής παραδέχεται βέβαια ότι οι αρχαίοι Έλληνες δεν οδήγησαν τα πειράματα σε ένα παρόμοιο επίπεδο συστηματοποίησης και βάθους σε σχέση με τη σύγχρονη εποχή, αυτό όμως δε σημαίνει πως μπορεί κανείς να ισχυριστεί ότι ποτέ δεν τα χρησιμοποίησαν, ή ότι δεν έχουν καμία σημασία για την ιστορία της επιστήμης.¹²⁷ Οι P. Brunet και A. Mieli συμπεραίνουν ότι αυτά τα πειράματα σημαίνουν την τυπική ανατροπή του ισχυρισμού που τακτικά προβάλλεται ότι οι Έλληνες δεν γνώριζαν την πειραματική επιστήμη, δέχονται ότι η βασική ανακάλυψη συνδέεται με τον ίδιο τον Πυθαγόρα και υποστηρίζουν ότι στην ανάπτυξη της πειραματικής μεθόδου στον κλάδο της ακουστικής και σε άλλους κλάδους της φυσικής αναμφισβήτητα και πρωταρχικά οφείλει τη δόξα της η Σχολή του Πυθαγόρα.¹²⁸ Ο Jean – Françoise Mattéi επισημαίνει ότι οι διηγήσεις για τις ακουστικές ανακαλύψεις των Πυθαγορείων, που βασίστηκαν σε πειραματικές έρευνες γύρω από την ταχύτητα των δονήσεων ενός σώματος, μαρτυρούν τις πρώτες προσπάθειες θεωρητικοποίησης της μουσικής βάσει αριθμητικών μέτρων.¹²⁹ Κατά την πεποίθηση του V. P. Zubov, και μόνο το γεγονός ότι ένας τέτοιος θρύλος εμφανίζεται στην αρχαιότητα, καταδεικνύει την κατανόηση της ουσίας του πειράματος ως ορθολογικής διερεύνησης της πραγματικότητας.¹³⁰ Ο John Burnet εκφράζει την άποψη ότι θα έπρεπε να θεωρηθεί βέβαιο ότι ο ίδιος ο Πυθαγόρας ανακάλυψε τις αριθμητικές αναλογίες που προσδιορίζουν τα σύμφωνα διαστήματα της μουσικής κλίμακας,¹³¹ ενώ πιο απόλυτος εμφανίζεται ο Giovanni Comotti, ο οποίος δεν δέχεται απλώς ότι ο Πυθαγόρας πραγματοποίησε τα πειράματα που του αποδίδει η παράδοση, αλλά φθάνει στο σημείο να τα θεωρεί ως το πρώτο μοντέλο έρευνας σύμφωνα με τα σχήματα της πειραματικής μεθόδου που θα ακολουθήσουν με συστηματικό τρόπο από τον 16^ο αι. και εξής.¹³²

Από την πλευρά του, περισσότερο μετριοπαθής εμφανίζεται ο G. E. R. Lloyd, ο οποίος διατηρεί μία ενδιάμεση στάση απέναντι στο ζήτημα της αξιολόγησης της αρχαίας ελληνικής επιστήμης. Επικρίνει τόσο την ακραία άποψη όσων απαξιώνουν την επιστήμη των αρχαίων Ελλήνων ως ανίκανη να κατανοήσει τη θεμελιώδη σημασία της πειραματικής μεθόδου, όσο και την απόλυτη γενίκευση εκείνων που υποστηρίζουν ότι οι αρχαίοι Έλληνες κατανοούσαν πλήρως και ασκούσαν συστηματικά την πειραματική μέθοδο, γι' αυτό και η επιστήμη τους δεν θα πρέπει να απορρίπτεται ως εσφαλμένη. Το επιχείρημα του G. E. R. Lloyd είναι ότι κάθε τομέας του επιστητού θα πρέπει να εξετάζεται χωριστά και με τη δέουσα σημασία, καθώς σε ορισμένες περιοχές, όπως η αστρονομία, η χρήση άμεσων πειραμάτων ήταν αδύνατη για τα μέσα της εποχής, ενώ σε άλλες, όπως στην περίπτωση της ακουστικής, τα στοιχεία καταδεικνύουν ότι οι Έλληνες επιστήμονες μπορούσαν να διεξάγουν – και σε ορισμένες περιπτώσεις πράγματι διεξήγαν – πειράματα, που ενίοτε προϋπέθεταν τη χρήση ειδικών κατασκευών.¹³³ Αναφορικά με το ζήτημα των πειραμάτων στα οποία μαρτυρείται ότι επιδόθηκαν οι Πυθαγόρειοι, ο G. E. R. Lloyd, ακολουθώντας την κρίση του V. P. Zubov, υποστηρίζει ότι η διάδοση τέτοιων ιστοριών σχετικά με την ανακάλυψη των αριθμητικών σχέσεων των βασικών μουσικών διαστημάτων δείχνει τουλάχιστον κάποια αναγνώριση, έστω και μόνο θεωρητική, της αξίας της

¹²⁷ Βλ. B. Farrington, *ό. π.*, σ. 57, 58-59.

¹²⁸ Παρατίθεται από τον B. Farrington, *ό. π.*, σ. 59.

¹²⁹ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σ. 54.

¹³⁰ Παρατίθεται από τον G. E. R. Lloyd, *ό. π.*, σ. 149, υποσ. 27.

¹³¹ Βλ. J. Burnet, *ό. π.*, σ. 35.

¹³² Παρατίθεται από τον Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 30.

¹³³ Βλ. G. E. R. Lloyd, *ό. π.*, σσ. 129-130.

πειραματικής μεθόδου, όπως, επί παραδείγματι, κατά τον προσδιορισμό των αιτιακών παραμέτρων που εξαρτούν ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Βέβαια, ο ίδιος αντιλαμβάνεται ότι, στην πλειονότητα των περιπτώσεων, η πραγματοποίηση των πειραμάτων με τον τρόπο που περιγράφουν οι πηγές δεν οδηγεί στις απλές σχέσεις μεταξύ των διαφόρων μουσικών διαστημάτων, πιστεύει, ωστόσο, ότι παρά τις προφανείς ανακρίβειές τους, οι ιστορίες αυτές δεν θα πρέπει να αγνοηθούν ή να θεωρηθούν εντελώς άχρηστες.¹³⁴

Όπως θέτει το ζήτημα ο Peter Gorman, λαμβάνοντας υπόψη αφενός, το μυστικιστικό στοιχείο της φιλοσοφίας των Πυθαγορείων που τονίζουν οι αρχαίες βιογραφίες, και αφετέρου, την προσπάθεια ορισμένων συγγραφέων να την ερμηνεύσουν ως ένα καθαρά ορθολογικό σύστημα, η Πυθαγόρεια φιλοσοφία είναι λογική, διότι παρέχει επιχειρήματα για τα μυστικά της συμπεράσματα και δεν βασίζεται στην πίστη ή την ευπιστία, όπως η εξ αποκαλύψεως θρησκεία, και ταυτόχρονα υπέρ – λογική, στην επιμονή της στην πραγματικότητα του αθέατου έναντι του ορατού, όπως είναι ο κόσμος των θεϊκών αριθμών.¹³⁵ Η πειραματική μέθοδος που στη διήγηση του Ιαμβλίκου αναφέρεται ότι χρησιμοποίησε ο Πυθαγόρας, καταδεικνύει ότι ο ίδιος δεν ήταν μόνο ένας θρησκευτικός μυστικιστής, αλλά επίσης ότι κινούνταν σύμφωνα με το πνεύμα της επιστημονικής επανάστασης την οποία οι Ίωνες είχαν εγκαινιάσει. Ο μυστικισμός του στηριζόταν πάντοτε στη λογική και στην εμπειρική μέθοδο, την οποία βέβαια ο ίδιος υπερέβαινε με τη δύναμη της σκέψης του. Έχει συχνά υποστηριχθεί ότι ο Πυθαγόρας δεν επινόησε καμία επιστήμη ή ότι δεν έχει συμβάλει καθόλου σε επιστημονικές ανακαλύψεις, αλλά, ανεξάρτητα από τον μυστικισμό, χωρίς έναν άνθρωπο της δικής του εξαιρετικής ευφυΐας και εφευρετικής ικανότητας, υπάρχει ένα σημαντικό κενό στην ιστορία της Ελληνικής επιστήμης και φιλοσοφίας.¹³⁶ Όπως παρατηρεί ο Jean – Françoise Mattéi, η διαμάχη των νεότερων μελετητών είναι διττή και δεν οδηγεί σε διένεξη μόνο τα μυστικιστικά και τα ορθολογικά πνεύματα, αλλά ακόμη, στο εσωτερικό της ίδιας της ορθολογικότητας, τους θιασώτες μιας *a priori* παραγωγικής γνώσης, που δεν παύουν να επιφέρουν την αναβίωση του μυστικισμού του λόγου στους κόλπους της επιστήμης, και τους θιασώτες μιας επαγωγικής και πειραματικής γνώσης, που θέτει υποτίθεται φρένο στους εκτραχηλισμούς του λογικού ιδεαλισμού. Αυτή η διαπλοκή συνεχώς αναγεννώμενων αντιθέσεων μεταξύ μιας «κλειστής» γνώσης και μιας «ανοιχτής» γνώσης, η οποία αναπαράγει τις δύο φυσικές τάσεις του ανθρωπίνου πνεύματος, φαίνεται, εν τούτοις, ανεπαρκής για την προσέγγιση της πρωτότυπης σκέψης των Πυθαγορείων, διότι ο Πυθαγορισμός υπήρξε αδιαχώριστα μυστικιστικός και ορθολογικός, επιστημονικός και θρησκευτικός, θεωρητικός και πειραματικός.¹³⁷

Οι ιστορίες που περιγράφουν ορισμένες από τις έρευνες των Πυθαγορείων περιέχουν πολλά αναληθή στοιχεία, ιδιαίτερα όσον αφορά τα αποτελέσματα που ήταν αναμενόμενο να έχουν βρεθεί, αυτό ωστόσο δεν επηρεάζει τη σπουδαιότητά τους για εμάς, ως αποδείξεις για τους σκοπούς και τις μεθόδους τέτοιων ερευνών.¹³⁸ Τα κείμενα που σώζονται πριν από τον 4^ο αι. π. Χ., δεν προσφέρουν κανένα δείγμα της πιο ακραίας επαγωγικής θέσης, της ιδέας, δηλαδή, πως μια θεωρία ή μια εξήγηση

¹³⁴ Βλ. G. E. R. Lloyd, *ό. π.*, σσ. 148-149.

¹³⁵ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σσ. 3-4.

¹³⁶ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σ. 163.

¹³⁷ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σσ. 80-81.

¹³⁸ Βλ. G. E. R. Lloyd, *The Revolutions of Wisdom: Studies in the Claims and Practice of Ancient Greek Science*, Berkeley, London: University of California Press, 1987, σ. 277.

μπορεί απλώς να «διαβαστεί» από τις συγκεντρωμένες παρατηρήσεις.¹³⁹ Η αρχαία ελληνική επιστήμη εκκινεί από σφαιρικά ερωτήματα και προβλήματα, και οι θεωρίες που διατυπώνονται είναι αποτέλεσμα της προσπάθειας των ερευνητών κυρίως να επιλύσουν προβλήματα, τα οποία προκύπτουν καθώς ο άνθρωπος προσπαθεί να καταλάβει τον κόσμο όπως τον ξέρει – τον κόσμο της «εμπειρίας» του, όπου η «εμπειρία» αποτελείται σε μεγάλο βαθμό από προσδοκίες ή θεωρίες και εν μέρει και από παρατηρησιακή γνώση, η οποία ωστόσο δεν είναι αμίαντη από προσδοκίες ή θεωρίες.¹⁴⁰ Πολλές φορές τα πειραματικά δεδομένα χρησιμοποιούνται για να επαληθεύσουν μία υπόθεση, ενώ σε άλλες περιπτώσεις η ανυπομονησία του ίδιου του ερευνητή να επικυρώσει την υπόθεσή του διαφαίνεται στον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα ήδη ερμηνεύονται στο φως αυτής της υπόθεσης. Πολλές περιπτώσεις κατά τις οποίες τα αποτελέσματα ενός πειράματος υπερερμηνεύονται μπορούν να αναχθούν σε τέτοιου είδους ανυπομονησία.¹⁴¹ Δεν έχουμε ωστόσο το δικαίωμα να καταρρίψουμε τη διορατικότητα, το πνεύμα, την παρατηρητικότητα, ως φίλτρα ερεύνης. Όταν οι απόπειρες εφαρμογής των καθολικών αρχών στην πράξη δεν επιβεβαιώνουν τις αρχές που τέθηκαν εκ των προτέρων, αυτό δεν σημαίνει απαραίτητα ότι τις διαψεύδουν ή ότι αποκλείεται το ενδεχόμενο να επαληθεύονται με κάποιον τρόπο. Δεν μπορούμε να απορρίψουμε μία έρευνα ως μη επιστημονική όταν το αποτέλεσμα δεν είναι σωστό ή αν δεν επιβεβαιώνει άμεσα μία θεωρία, διότι τα πειράματα που εφαρμόζονται συμβάλλουν στην εξέλιξη της επιστήμης και στην κατανόηση της πραγματικότητας. Η επιστήμη δεν προχωράει με άλματα, αλλά σταδιακά. Στην εύρεση ή στην επαλήθευση μιας θεωρίας δεν συμβάλλει μόνο ένας επιστήμονας, αλλά και οι θεωρίες που έχουν διατυπωθεί και τα πειράματα που έχουν διεξαχθεί από τους προκατόχους του, ακόμη κι αν αυτό σημαίνει την ανατροπή τους ή τη διάψυσή τους, διαφορετικά δεν θα υπήρχε εξέλιξη. Απέναντι σε μία πιθανή ένσταση ότι από τη μελέτη των αρχαίων αντιλήψεων και διδασκαλιών δεν μπορεί να προκύψει καμία πρακτική χρησιμότητα, καθώς αυτές έχουν προ πολλού αντικατασταθεί από ακριβέστερη γνώση, βασισμένη σε λεπτομερείς πληροφορίες, ο Theodor Gomperz σημειώνει: «Είναι πολύ σημαντικό να θυμηθούμε ότι υπάρχει ένας έμμεσος τρόπος χρησιμοποίησης ή εφαρμογής, ο οποίος έχει τη μέγιστη σπουδαιότητα. Σχεδόν ολόκληρος ο διανοητικός πολιτισμός μας έχει Ελληνική καταγωγή. Η βαθιά γνώση αυτών των απαρχών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την απελευθέρωση από τη συντριπτική επίδρασή της. Σε αυτή την περίπτωση, το να αγνοήσουμε το παρελθόν δεν είναι μόνο ανεπιθύμητο, είναι απλώς αδύνατο. Ολόκληρη η σκέψη μας, οι εννοιολογικές κατηγορίες μέσα στις οποίες κινείται, οι γλωσσικές μορφές που χρησιμοποιεί και οι οποίες την κυβερνούν, όλα αυτά είναι σε μεγάλο βαθμό τεχνητά προϊόντα και, κυρίως, δημιουργήματα των μεγάλων διανοητών του παρελθόντος. Αν δε θέλουμε να θεωρούμε το αποτέλεσμα ως το πρωταρχικό και το τεχνητό ως το φυσικό, είμαστε υποχρεωμένοι να γνωρίσουμε σε βάθος εκείνη την εξελικτική διαδικασία».¹⁴²

Μέχρι σήμερα έχουν διατυπωθεί θεωρίες που κάποτε ίσχυαν και στη συνέχεια διαψεύστηκαν, αυτό όμως δεν αναιρεί τη σπουδαιότητά τους για την εξέλιξη ή τη συμβολή τους στην κατανόηση του κόσμου των φαινομένων. Οι περισσότεροι από

¹³⁹ Βλ. G. E. R. Lloyd, *Αρχαία Ελληνική Επιστήμη*, μετάφραση Χλόης Μπάλλα, Αθήνα: Αλεξάνδρεια, 1996, τ. Α', σσ. 204-205.

¹⁴⁰ Άποψη του K. Popper, παρατίθεται από τον G. E. R. Lloyd, *ό. π.*, σ. 193, υποσ. 10. Βλ. και σσ. 202-203.

¹⁴¹ Βλ. G. E. R. Lloyd, *ό. π.*, σ. 131.

¹⁴² Παρατίθεται από τον Erwin Schrödinger, *Η Φύση και οι Έλληνες*, μετάφραση Θεοφάνη Γραμμένου, Αθήνα: Τραυλός – Κωσταράκη, 1995, σσ. 24-25.

εμάς πιστεύουν ότι μια ιδανικά ολοκληρωμένη επιστήμη θα ανήγαγε κάθε φαινόμενο στο χώρο και το χρόνο, καταρχήν σε διεργασίες οι οποίες είναι τελείως προσιτές και κατανοητές στην – ιδανικά ολοκληρωμένη – Φυσική. Όμως ακριβώς στη Φυσική εμφανίστηκαν, στις αρχές του 20^{ου} αι., οι πρώτες δονήσεις – Κβαντική Θεωρία και Θεωρία Σχετικότητας – οι οποίες έσεισαν τα θεμέλια των θετικών επιστημών. Μέχρι τότε θεωρούνταν ότι ο χώρος και ο χρόνος προσφέρουν το στίβο και το μέτρο για όλες τις διεργασίες που αφορούν τα ύστατα συστατικά της ύλης. Η Θεωρία της Σχετικότητας κατήργησε τις Νευτώνειες έννοιες του απολύτου χώρου και του απολύτου χρόνου, και, τουλάχιστον, εξεδίωξε από την κυρίαρχη θέση του το πατριαρχικό ζεύγος «δύναμης και ύλης». Η Κβαντική Θεωρία επεξέτεινε τον Ατομικισμό σχεδόν στο έπακρο, ενώ παράλληλα τον έριξε σε μία σοβαρότατη κρίση. Συνολικά, η κρίση που μαστίζει τις βασικές σύγχρονες επιστήμες υποδεικνύει την αναγκαιότητα μιας όσο το δυνατόν βαθύτερης αναθεώρησης των θεμελίων τους.¹⁴³ Αυτό δεν σημαίνει ότι η επιστήμη δεν παρέχει απολύτως καμία εξήγηση, διότι ακόμη και αν μπορούμε μόνο κατ' αρχήν να παρατηρούμε τα γεγονότα και να τα κωδικοποιούμε, δεν παύουν να υπάρχουν κάποιες πραγματικές σχέσεις μεταξύ όσων ανακαλύπτουμε σε αρκετά διαφορετικές περιοχές της γνώσης, και επίσης μεταξύ αυτών των ανακαλύψεων και των πλέον θεμελιωδών γενικών εννοιών, όπως, για παράδειγμα, των ακεραίων φυσικών αριθμών. Οι σχέσεις αυτές είναι τόσο εντυπωσιακές και ενδιαφέρουσες, ώστε για την τελική εννοιολογική σύλληψη και κατάταξή τους να ταιριάζει ο όρος *κατανόηση*.¹⁴⁴ Για να κατανοήσουμε αυτό που μας προσέφεραν οι αρχαίοι Έλληνες και να το αξιολογήσουμε ως επιστήμη, πρέπει να αντιληφθούμε ότι δεν ερευνούσαν ένα γεγονός *για* το γεγονός, αλλά ερευνούσαν το γεγονός *ως μία συνιστώσα του όλου*. Σε οτιδήποτε εξέταζαν έβλεπαν μία έκφανση των μηχανισμών της φύσης, μία εκδήλωση των νόμων που διέπουν την ύπαρξη των πραγμάτων. Στον αρχαίο ελληνικό κόσμο υπήρχε η ενιαία άποψη πως όλες οι έρευνες έχουν ουσιαστικά ένα και το αυτό αντικείμενο και ότι σημαντικά αποτελέσματα σε οποιοδήποτε επιμέρους πεδίο μπορούν να μεταφερθούν σε οποιοδήποτε άλλο πεδίο, όπου πολύ συχνά επαληθεύονται. Η ιδέα του εγκιβωτισμού σε στεγανά δεν είχε βγει ακόμη στην επιφάνεια. Αντιθέτως, κάποιος μπορούσε να επιτιμηθεί επειδή αγνοούσε αυτές τις διασυνδέσεις.¹⁴⁵

Όπως παρατηρεί ο G. S. Kirk, μία θεωρία μπορεί να αποτελεί γενίκευση που έχει προκύψει μέσω εξαιρετικά τολμηρής επαγωγής από μια μεμονωμένη παρατήρηση ή από ένα σύνολο παρατηρήσεων. Το βασικό παράδειγμα είναι το Πυθαγόρειο δόγμα ότι ο κόσμος κατά κάποιον τρόπο αποτελείται από αριθμούς. Αυτή όμως η φυσική των αριθμών, όπως επισημαίνει ο G. S. Kirk, φαίνεται να έχει προκύψει από μία σημαντική νέα παρατήρηση – ότι η μουσική κλίμακα είναι κυρίως αριθμητική.¹⁴⁶ Δεν θα πρέπει, ακόμη, να ξεχνούμε ότι, την εποχή ακριβώς που προέκυψε από τις ανακαλύψεις της Ακουστικής η σκέψη ότι οι αριθμοί αποτελούν τη βάση των πάντων, έγιναν οι πρώτες μεγάλες ανακαλύψεις στα Μαθηματικά και στη Γεωμετρία, οι οποίες σχετίζονταν κατά κανόνα με κάποια πραγματική ή επίδοξη εφαρμογή σε υλικά αντικείμενα. Κατά τη διαδικασία κατά την οποία η υλική πραγματικότητα αναπαρίσταται αφαιρετικά υπό μορφή αριθμών, και εξετάζονται οι μεταξύ τους σχέσεις, συμβαίνει συχνά οι δομές, οι σχέσεις, οι τύποι ή τα γεωμετρικά σχήματα στα οποία καταλήγει κανείς, να εφαρμόζονται απροσδόκητα σε τελείως διαφορετικές υλικές καταστάσεις από εκείνες της αφαιρετικής σύλληψης, των οποίων

¹⁴³ Βλ. E. Schrödinger, *ό. π.*, σσ. 21-24.

¹⁴⁴ Βλ. E. Schrödinger, *ό. π.*, σσ. 100-101.

¹⁴⁵ Βλ. E. Schrödinger, *ό. π.*, σ. 20.

¹⁴⁶ Παρατίθεται από τον G. E. R. Lloyd, *ό. π.*, σ. 191.

είναι αποτέλεσμα. Εντελώς ξαφνικά, το αφηρημένο μοντέλο ή ο μαθηματικός τύπος επιφέρουν τάξη σε μια περιοχή για την οποία δεν προορίζονταν εξ αρχής, την οποία δεν είχε καν σκεφθεί κανείς κατά την εξαγωγή της μαθηματικής δομής. Τέτοιου είδους εμπειρίες είναι πολύ εντυπωσιακές και μπορούν κάλλιστα να εγείρουν την πίστη σε μια αποκρυφιστική δύναμη των Μαθηματικών. Τα «Μαθηματικά» φαίνεται να αποτελούν τη βάση των πάντων, αφού τα συναντούμε ξαφνικά και απρόσμενα οπουδήποτε, χωρίς τη δική μας παρέμβαση. Αυτή η κατάσταση πραγμάτων θα πρέπει πολύ συχνά να έχει καταπλήξει όσους εμβαθύνουν σε αυτά.¹⁴⁷ Οι Πυθαγόρειοι οπωσδήποτε έκαναν παρατηρήσεις, για παράδειγμα στην αρμονική, οι οποίες ωστόσο είχαν την αρχή τους στο κυρίαρχο δόγμα ότι «τα πάντα είναι αριθμοί».¹⁴⁸ Σε κάθε περίπτωση, οι Πυθαγόρειοι θεώρησαν ότι, εφόσον ο αριθμός καθιστά τα πράγματα αναγνωρίσιμα, οι σχέσεις μεταξύ των πραγμάτων μπορούν να γίνουν αντιληπτές ως αριθμητικοί λόγοι. Επιχείρησαν έτσι να ανακαλύψουν στην αισθητή πραγματικότητα απηχήσεις της παρουσίας του αριθμού, τον οποίο έθεσαν ως το κριτήριο με το οποίο είναι δυνατό να αναχθεί κανείς στη γνώση, προσδίδοντάς του ταυτόχρονα μία διάσταση μεταφυσική. Η μουσική ήταν γι' αυτούς το πιο πρόσφορο και άμεσα αντιληπτό αντικείμενο, στο οποίο κατέστη φανερό ότι προβάλλονταν αριθμητικές σχέσεις, που συγκροτούν μία οργανωμένη δομή, και δεν θα μπορούσαν παρά να δουν σε αυτή μία ένδειξη της παρουσίας του αριθμού στα όντα.

Ο Ιάμβλιχος και ο Νικόμαχος Γερασηνός αναφέρουν ότι ο Πυθαγόρας, πριν ακόμα συσχετίσει τα μουσικά διαστήματα με αριθμητικούς λόγους, βρισκόταν σε παρατεταμένο διαλογισμό, μήπως και κατόρθωνε να επινοήσει κάποιο όργανο βοηθητικό της ακοής, που θα μπορούσε να είναι ακριβές, αλάνθαστο και αξιόπιστο,¹⁴⁹ πράγμα που σημαίνει ότι επιζητούσε την ακρίβεια και την εγκυρότητα μιας επιστημονικής προσέγγισης στη μελέτη του φαινομένου των μουσικών ήχων. Ακόμη κι αν στις περισσότερες περιπτώσεις που αφορούν τον ίδιο τον Πυθαγόρα τα πειράματα που αναφέρονται δεν συμβαδίζουν με τα συμπεράσματα με τα οποία συνδέονται, θα πρέπει να γίνει μία εξαίρεση στο πείραμα με τους αυλούς διαφορετικού μήκους, διότι εδώ, εφόσον δεν υπάρξει καμία άλλη αλλαγή, οι σχέσεις μεταξύ των μουσικών διαστημάτων καθορίζονται εύκολα μέσω των μηκών των αυλών.¹⁵⁰ Αντικειμενικές δυσκολίες και ακλόνητα επιστημονικά δεδομένα μπορεί να καθιστούν τα πειράματα που αποδίδονται στον Πυθαγόρα ανακριβή και να θέτουν υπό αμφισβήτηση την αξιοπιστία των σχετικών μαρτυριών, ωστόσο δεν θα πρέπει να παραβλεφθεί το γεγονός ότι η παράδοση διασώζει ιστορίες που αφορούν τις βασισμένες στην εμπειρία παρατηρήσεις και άλλων στοχαστών της Σχολής, και τεκμηριώνουν την επίδοσή τους σε πειραματικές δοκιμές. Το πείραμα με τους τέσσερις μπρούτζινους δίσκους, επί παραδείγματι, που αποδίδεται στον Ίπασο, είναι ορθό, διότι ανταποκρίνεται στις αρχές της φυσικής επιστήμης. Πράγματι, σε κυκλικούς μεταλλικούς δίσκους ίδιας διαμέτρου που ταλαντεύονται ελεύθερα, οι συχνότητες είναι άμεσα ανάλογες προς το πάχος τους. Έτσι, θα πρέπει να θεωρηθεί ως αυθεντική η αναφορά ότι ο Ίπασος γνώριζε και μελέτησε βάσει πειραμάτων που ευσταθούν τις αριθμητικές αναλογίες των βασικών σύμφωνων διαστημάτων.¹⁵¹ Ένα σχόλιο μάλιστα στον Πλατωνικό *Φαίδωνα* περιέχει μία έκθεση του Αριστόξενου, στην οποία αναφέρεται η κατασκευή του Ίπασου, και φαίνεται πως αυτή η

¹⁴⁷ Βλ. E. Schrödinger, *ό. π.*, σ. 45.

¹⁴⁸ Βλ. G. E. R. Lloyd, *ό. π.*, σ. 183.

¹⁴⁹ Βλ. Ιαμβλίχου, *ό. π.*, 115 και Νικομάχου Γερασηνού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 6, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 256.

¹⁵⁰ Βλ. G. E. R. Lloyd, *ό. π.*, σ. 149.

¹⁵¹ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σ. 377.

κατασκευή είχε σχεδιαστεί για να προσφέρει ένα μοντέλο που να αποδίδει την αρμονία που διέπει την κίνηση των πλανητών και γενικότερα τη διάταξη του κόσμου.¹⁵² Αυτό σημαίνει ότι οι Πυθαγόρειοι πίστευαν ότι οι νόμοι που διέπουν το σύμπαν και διατηρούν τα συστατικά του στοιχεία σε συνοχή αναλογούν προς αυτό που μπορεί να γίνει αντιληπτό μέσω των αισθήσεων, και σε αυτούς τους νόμους προσδοκούσαν να αναχθούν εκκινώντας από την εμπειρία και επιχειρώντας να τους αποδείξουν πειραματικά.

Παρατηρήσεις φαινομένων άμεσα αντιληπτών μαρτυρούνται, επίσης, για τον Αρχύτα, ο οποίος αντλεί από την εμπειρία παραδείγματα που πιστεύει ότι αποδεικνύουν την ισχύ της θεωρίας του ότι το ύψος του ήχου εξαρτάται από την ταχύτητα με την οποία κινείται το μέσο που τον παράγει, και κατ' επέκταση ο ίδιος ο ήχος.¹⁵³ Τα επιχειρήματα που ενισχύουν αυτή τη θεωρία στηρίζονται σε παρατηρήσεις που μπορούν να γίνουν στην καθημερινή ζωή, και χωρίς πειραματισμό, αλλά ο τρόπος με τον οποίο αυτές προβάλλονται υποδεικνύει ότι, παρόλο που αρχικά μπορεί να προέκυψαν συμπτωματικά, τουλάχιστον υπόκειντο σε έλεγχο και επαληθεύονταν μέσα από την επανεξέτασή τους με έναν πειραματικό τρόπο. Αυτές οι παρατηρήσεις φανερώνουν ένα προχωρημένο στάδιο επιστημονικής ανάπτυξης εν συγκρίσει με τα πειράματα του Ίππασου και τα αποτελέσματά τους, διότι η κατάδειξη εκ μέρους του Ίππασου ενός τρόπου με τον οποίο τα ίδια σύμφωνα διαστήματα μπορούν να παραχθούν από κάθε δυνατό είδος ηχητικού μέσου συγχωνεύεται με μία γενική φυσική θεωρία του ήχου στο απόσπασμα του Αρχύτα.¹⁵⁴ Απόρροια των μετρήσεων του Αρχύτα φαίνεται ακόμη ότι είναι η ανακάλυψη ότι τα σύμφωνα διαστήματα και το διάστημα ενός τόνου δεν μπορούν να διαιρεθούν αριθμητικά σε δύο ίσα μέρη.¹⁵⁵ Το σύστημα που διαμόρφωσε ο Αρχύτας καταδεικνύει μια βαθειά συνάφεια με την πραγματικότητα της μουσικής πρακτικής, και οι σχέσεις των μουσικών διαστημάτων που καθόρισε φαίνονται αριθμητικά μη συμβατές, ακριβώς επειδή χρησιμοποιούσε τα αξιώματα για να εξηγήσει τους ήχους, και όχι τους ήχους για να εκφράσει τις θεωρητικές αρχές. Ο τρόπος με τον οποίο συνδύασε και ανέλυσε τα μουσικά διαστήματα εφαρμόζοντας σε αυτά τα τυπικά Πυθαγόρεια θεωρήματα αποτελεί τον πιο επιτυχημένο συνδυασμό θεωρίας και πράξης.¹⁵⁶

Καθημερινές εμπειρίες σε έγχορδα και πνευστά όργανα θα πρέπει να αποτέλεσαν τη βάση για την ανακάλυψη των αριθμητικών σχέσεων των διαστημάτων της ογδός, της πέμπτης και της τετάρτης.¹⁵⁷ Ο Ιάμβλιχος και ο Νικόμαχος Γερασηνός συνδέουν ήδη τον Πυθαγόρα με δοκιμές, μετρήσεις και συγκρίσεις σε διάφορα μουσικά όργανα, στην προσπάθειά του να εξακριβώσει ποιοι παράγοντες ευθύνονται για τις διαφορές μεταξύ των μουσικών ήχων και να θεμελιώσει μία τέτοια εξήγηση των μουσικών διαστημάτων, που να τα αποδίδει καθολικά, να τα καθιστά κατανοητά και να εμφανίζεται σταθερή σε όλα τα μουσικά όργανα.¹⁵⁸ Παρατηρήσεις για τις αιτίες της διαφοράς του τόνου των ήχων με άμεση αναφορά στα μουσικά όργανα διατυπώνονται από πολλούς συγγραφείς. Τα Αριστοτελικά *Προβλήματα* μαρτυρούν πώς πολύ εύκολα μπορούν να παραχθούν τα διαστήματα της ογδός, της πέμπτης και της τετάρτης, τείνοντας μία χορδή αντίστοιχα κατά το ήμισυ, κατά τα

¹⁵² Βλ. G. E. R. Lloyd, *ό. π.*, σ. 149, υποσ. 28.

¹⁵³ DK 47 B 1.

¹⁵⁴ Βλ. K. von Fritz, *ό. π.*, σ. 389.

¹⁵⁵ Βλ. A. J. Neubecker, *ό. π.*, σ. 32.

¹⁵⁶ Βλ. R. Crocker, *ό. π.*, σ. 333.

¹⁵⁷ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 30.

¹⁵⁸ Βλ. Ιαμβλίου, *ό. π.*, 119 και Νικομάχου Γερασηνού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 6, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 257-258.

δύο τρίτα και κατά τα τρία τέταρτα αυτής, σε σχέση με το σύνολό της. Αυτό το αποτέλεσμα είναι εφικτό και καθίσταται φανερό όχι μόνο στα έγχορδα όργανα, αλλά και στα πνευστά, όπως στις σύριγγες και τους αυλούς, όπου τα σύμφωνα διαστήματα δημιουργούνται εφαρμόζοντας κατά μήκος των οργάνων τις αντίστοιχες αριθμητικές αναλογίες, οι οποίες ανταποκρίνονται στις αποστάσεις μεταξύ των οπών.¹⁵⁹ Στην ίδια συλλογή γίνεται αναφορά σε πειράματα με αγγεία, που θυμίζουν τις δοκιμές του Ίππασου, καθώς και με δερμάτινα ασκία διαφορετικού μεγέθους. Όταν η περιεκτικότητα των αγγείων σε υγρό ή το μέγεθος των ασκών διαφέρει ως προς τις σχέσεις 2:1, 3:2 και 4:3, τότε παρατηρείται ότι από την κρούση τους παράγονται τα βασικά σύμφωνα διαστήματα. Το συμπέρασμα που συνάγεται είναι ότι όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του ηχητικού μέσου, τόσο βραδύτερη είναι η κίνηση του αέρα που προκαλεί η κίνησή του, και τόσο χαμηλότερος ο τόνος του ήχου που παράγει.¹⁶⁰ Σε παρόμοιες παρατηρήσεις σχετικά με την ποιότητα του ήχου, που φαίνεται να αντλούνται από τη μουσική πρακτική, αναφέρεται και ο Νικόμαχος Γερασηνός, ο οποίος μάλιστα προβαίνει σε μία διάκριση των διαφόρων οργάνων, ανάλογα με τον παράγοντα εκείνο, του οποίου η μεταβολή επηρεάζει τον ήχο. Έτσι, στα έγχορδα όργανα, η μεγαλύτερη ή η μικρότερη τάση παράγει αντίστοιχα έναν οξύτερο ή έναν βαρύτερο ήχο, καθώς οι πιο τεντωμένες χορδές πάλλονται πιο σθεναρά, ταχύτερα και εντονότερα, ενώ οι πιο χαλαρές κινούνται απαλά, βραδύτερα και πιο άτονα. Αντιθέτως, στα πνευστά όργανα, όπου οι μεταβλητές που επηρεάζουν τον τόνο είναι η διάμετρος και το μήκος του σωλήνα, όσο μεγαλύτερες είναι οι διαστάσεις, τόσο πιο βαθύς και χαλαρός είναι ο παραγόμενος ήχος, καθώς η διάδοσή του επιβραδύνεται και η έντασή του αποδυναμώνεται λόγω της απόστασης που διανύει μέσω του οργάνου. Ο Νικόμαχος συνάγει ότι κάθε τι που έχει σχέση με τους μουσικούς φθόγγους ρυθμίζεται σύμφωνα με τον αριθμό, αφού οι ποιοτικές διαφορές των ήχων καθορίζονται από τις ποσοτικές διαφορές μεταξύ των μουσικών οργάνων, που είναι χαρακτηριστικές του αριθμού.¹⁶¹ Έτσι, φαίνεται ότι ήδη από την αρχαιότητα καταβάλλονταν συχνά προσπάθειες για την κατανόηση του φαινομένου των ήχων βάσει πειραματικών δοκιμών στον τομέα της μουσικής, και η απόδοση των σχέσεων μεταξύ των διαστημάτων με αριθμητικούς λόγους είναι πιθανό να έχει απορρεύσει από την καθημερινή παρατήρηση και σύγκριση των ήχων που παρήγαγαν τα διάφορα μουσικά όργανα και άλλα ηχητικά μέσα. Εφόσον έγινε αντιληπτό ότι οι μουσικοί ήχοι και οι μεταξύ τους διαφορές μπορούσαν να εξηγηθούν και να κατανοηθούν βάσει της αντιστοιχίας τους με αριθμητικούς λόγους, ήταν δυνατό αυτή η συσχέτιση να γενικευθεί, και να υποστηριχθεί ότι τόσο τα ίδια τα πράγματα, όσο και οι μεταξύ τους συνάφειες, θα μπορούσαν επίσης να κατανοηθούν, αν ιδωθούν ως σχέσεις μεταξύ αριθμών.

Αξιοσημείωτη είναι η πολεμική του Παρμενίδη κατά του κόσμου της καθημερινής εμπειρίας, στο πλαίσιο της οποίας ανατρέπει το σύστημα των Πυθαγορείων, που κατά τη γνώμη του χρησιμοποίησε πολλές παρατηρήσεις φαινομένων. Χαρακτηριστικός είναι ο τρόπος με τον οποίο ο ίδιος εκφράζει την καταδικαστική του επίθεση κατά του πειραματισμού, καθώς προτρέπει τους ανθρώπους να εγκαταλείψουν αυτό το δρόμο της έρευνας και να μην επιτρέψουν να τους παρασύρει η πείρα, η επηρεασμένη από τα πολλά πειράματα, σ' ένα δρόμο όπου θα έχουν για όργανα τα τυφλά μάτια, τα αυτιά που βουίζουν και τη γλώσσα, αλλά να κρίνουν με βάση την καθαρή λογική, όπως ο ίδιος τους υποδεικνύει. Η αναφορά στα αυτιά που βουίζουν συνιστά αναμφισβήτητη προσβολή σε βάρος των ακουστικών

¹⁵⁹ Βλ. Αριστοτέλους, *Προβλήματα*, XIX, 23, A. Barker (ed.), ό. π., II, σσ. 92-93.

¹⁶⁰ Βλ. Αριστοτέλους, *Προβλήματα*, XIX, 50, A. Barker (ed.), ό. π., II, σ. 97.

¹⁶¹ Βλ. Νικόμαχου Γερασηνού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 4, A. Barker (ed.), ό. π., II, σσ. 253-255.

πειραμάτων που έκαναν οι Πυθαγόρειοι.¹⁶² Η κριτική του Παρμενίδη επιβεβαιώνει τη χρήση της πειραματικής μεθόδου από τους Πυθαγορείους, οι οποίοι όμως δεν παρέμειναν προσκολλημένοι στις εμπειρικές παρατηρήσεις, αλλά επιχείρησαν να εκλογικεύσουν τα συμπεράσματά τους και να τους προσδώσουν καθολικότητα, ανάγοντάς τα σε μία διάσταση μεταφυσική. Έτσι, η νόηση δεν έρχεται σε σύγκρουση με την αισθητή πραγματικότητα, αλλά ερευνώντας την επιχειρεί να την αποκωδικοποιήσει, να την ερμηνεύσει, να οργανώσει εννοιολογικά τις πολλαπλές εκφάνσεις της και να ανακαλύψει τη δύναμη που ενοποιεί τις ποικίλες εκδηλώσεις της. Οι Πυθαγόρειοι στηρίχθηκαν σε ορισμένες παρατηρήσεις φαινομένων, όπως ο προσδιορισμός της μαθηματικής σχέσης μεταξύ των διαστημάτων παλλόμενων χορδών, που αποτέλεσε τη βάση για την επεξεργασία της θεωρίας του σύμπαντος. Υποστηρίζοντας ότι οι αριθμοί συνιστούν την ουσία των πραγμάτων και μπορούν να εκφράσουν τις μεταξύ τους σχέσεις, κατέδειξαν ότι από την παρατήρηση των φαινομένων της αισθητής πραγματικότητας μπορεί κανείς να οδηγηθεί στη γνώση των συμπαντικών σχέσεων μέσω της νόησης, που συλλαμβάνει ως μαθηματικές αναλογίες τα αισθητά δεδομένα και εφαρμόζει την αναλογία σε επίπεδο μεταφυσικό.

Επίσης, δεν θα πρέπει να λησμονηθεί η μαρτυρία του Πλάτωνα,¹⁶³ που αποδίδει στους Πυθαγορείους μία μαθηματική θεωρία της μουσικής, η οποία έχει ως αφετηρία την αντίληψη της αρμονικής κίνησης των ήχων μέσω των αισθητηρίων οργάνων, και στη συνέχεια μπορεί να ανάγει μέσω του νου στη θέαση της μαθηματικής δομής του σύμπαντος και των νόμων που το διατηρούν σε ενότητα. Ο Πλάτωνας διακρίνει τους θεωρητικούς της μουσικής σε δύο κατηγορίες, σε εκείνους που, πειραματιζόμενοι με το τέντωμα των χορδών, επιχειρούν να ανακαλύψουν το ελάχιστο διάστημα ως μονάδα μέτρησης, βασίζονται στη μουσική τους αίσθηση και περιορίζονται στην εμπειρική έρευνα, και στους Πυθαγορείους, που προσπαθούν να εξακριβώσουν το αρμονικό συνταίριασμα των μουσικών ήχων και αναζητούν τους αριθμούς στις αρμονίες που ακούμε. Υιοθετώντας την άποψη των Πυθαγορείων ότι η αστρονομία και η μουσική είναι αδελφές επιστήμες, ο Πλάτωνας μεταχειρίζεται μία αναλογία μεταξύ αυτών των δύο τομέων του επιστητού, αναδεικνύοντας το κοινό τους σημείο αναφοράς, που είναι τα δεδομένα των αισθήσεων, και τον κοινό τους προσορισμό, να οδηγούν στη νοητική σύλληψη της μαθηματικής διάταξης του κόσμου. Όπως ο αληθινός αστρονόμος θα χρησιμοποιήσει τα ορατά άστρα ως ατελή παραδείγματα για την ανίχνευση νοητών σωμάτων, έτσι και ο αληθινός *αρμονικός* πρέπει να αναχθεί στις νοητές συμφωνίες χρησιμοποιώντας τις αριθμητικές σχέσεις και αναλογίες των *ακουομένων συμφωνιών* απλώς ως παραδείγματα και στηρίγματα για την προσέγγιση του κόσμου της αρμονίας που ανοίγεται πέρα από αυτές. Ο Πλάτωνας όμως προσάπτει στους Πυθαγορείους ότι περιπίπτουν σε ένα σφάλμα παρόμοιο με αυτό των αστρονόμων, ότι δεν ανάγονται σε προβλήματα, δεν ερευνούν δηλαδή ποιες αριθμητικές σχέσεις είναι αρμονικές, ποιες όχι, και για ποιο λόγο. Αυτό σημαίνει ότι δεν θέτουν ερωτήματα που να οδηγούν απευθείας στην καθαυτότητα των πραγμάτων, δηλαδή στις δομές της αμετάβλητης τάξης του ασώματος που ανιχνεύονται με τη νόηση.¹⁶⁴ Το παράπονο που εκφράζει ο Πλάτωνας δε σημαίνει βέβαια ότι οι Πυθαγόρειοι δεν προέβησαν στη διατύπωση κανενός είδους υπόθεσης ή θεωρίας ερευνώντας το πεδίο της μουσικής, αλλά ότι βεβιασμένα συνδύασαν τον λόγο με την *αίσθηση* εξετάζοντας τα αισθητά μουσικά διαστήματα, και συνεπώς,

¹⁶² Βλ. B. Farrington, *ό. π.*, σ. 62.

¹⁶³ *Πολιτεία*, 530 D 6 – 531 C 4.

¹⁶⁴ Βλ. Πλάτωνος, *Πολιτεία*, εισαγωγικό σημείωμα – μετάφραση – ερμηνευτικά σημειώματα Ν. Μ. Σκουτερόπουλου, Αθήνα: Πόλις, 2002, σ. 872, ερμ. σημ. 531 C 2-3.

αναγκάστηκαν να συμβιβαστούν και με τα δύο επίπεδα γνώσης.¹⁶⁵ Απλώς αυτό που κατεξοχήν επιθυμεί ο Πλάτωνας δεν είναι μία ανάλυση της αισθητής μουσικής, αλλά της καθαρής μαθηματικής θεωρίας, πάνω και πέρα από την εμπειρία.¹⁶⁶ Η μαρτυρία του Πλάτωνα είναι ιδιαίτερα σημαντική, διότι καταδεικνύει ότι οι πρώτοι Πυθαγόρειοι στηρίχθηκαν στην αισθητή πρόσληψη της πραγματικότητας για να επαληθεύσουν τρόπον τινά την πεποίθησή τους στη μαθηματική δομή του σύμπαντος, και ότι η μουσική τους θεωρία ήταν προϊόν της εμπειρικής έρευνας, τα αποτελέσματα της οποίας έπειτα επεξεργάστηκαν ορθολογικά για να οδηγηθούν στη σύλληψη της αρμονίας και της τάξης του κόσμου, που είναι στη βάση της μαθηματικής.

Στις αρχαίες πηγές αναφέρεται συχνά ότι οι Πυθαγόρειοι χρησιμοποιούσαν για τον υπολογισμό και τη σύγκριση των μουσικών διαστημάτων το μονόχορδο. Πρόκειται για ένα όργανο που αποτελούνταν από μία χορδή, προσαρμοσμένη πάνω σε ένα ξύλινο κιβώτιο που λειτουργούσε ως ηχείο, και μία κινητή γέφυρα που βρισκόταν κάτω από αυτή. Τα διάφορα διαστήματα παράγονταν με το σταμάτημα της χορδής μέσω της μετακίνησης της γέφυρας, η οποία χρησίμευε για να μεταβιβάσει στο ηχείο τη δόνηση της χορδής.¹⁶⁷ Η παράδοση αποδίδει στον ίδιο τον Πυθαγόρα την επινόηση του μονόχορδου.¹⁶⁸ Ωστόσο, η χρονική στιγμή επινόησης του οργάνου δεν έχει προσδιοριστεί με βεβαιότητα, ούτε όμως και ο σκοπός για τον οποίο προοριζόταν η χρήση του.¹⁶⁹ Ο Ιάμβλιχος και ο Νικόμαχος Γερασηνός το παραθέτουν μεταξύ των μουσικών οργάνων,¹⁷⁰ ενώ ο Πτολεμαίος αναφέρει ότι χρησιμοποιούνταν ενίοτε μόνο για την εκτέλεση των μουσικών συνθέσεων, και πάντοτε με τη συνοδεία άλλων οργάνων, προκειμένου να μη γίνονται αντιληπτά τα λάθη που απέρρεαν από την αδυναμία του να αποδώσει εγκαίρως και με ακρίβεια τα κατάλληλα διαστήματα, και να εξασφαλίσει τη ρυθμική συνέχεια της μελωδίας. Ο τελευταίος υποδεικνύει την ανεπάρκεια του μονόχορδου όχι μόνο κατά τη μουσική εκτέλεση, αλλά και ως προς τη θεωρητική εξέταση των διαστημάτων, καταδεικνύοντας ταυτόχρονα τη χρήση του και ως μέσου σύγκρισης της συσχέτισης των μουσικών φθόγγων με τις αναλογίες που τους αποδίδονται μέσω της νόησης.¹⁷¹ Ο Αριστείδης Κοϊντιλιανός παρουσιάζει το μονόχορδο ως ένα τεχνητό όργανο για την αριθμητική απόδοση και κατανόηση των διαστημάτων, καθώς αναφέρει ότι ο Πυθαγόρας, λίγο πριν εγκαταλείψει τα εγκόσμια, παρότρυνε τους μαθητές του να χρησιμοποιούν το μονόχορδο, διότι πίστευε ότι το ανώτατο σημείο της μουσικής τελειότητας μπορεί να επιτευχθεί διανοητικά, μέσω των αριθμών, παρά μέσω της αντίληψης που προσφέρει το αισθητήριο της ακοής.¹⁷² Η επικρατούσα άποψη είναι ότι το μονόχορδο χρησίμευε για πειραματικές δοκιμές, ως όργανο μέτρησης των διαστημάτων,¹⁷³ πράγμα που ίσως υποδηλώνει και το γεγονός ότι ονομαζόταν και *κανών*, που σημαίνει ακριβώς *ράβδος μέτρησης*.¹⁷⁴ Την άποψη αυτή ενισχύει η μαρτυρία του Γαυδεντίου, ο οποίος αναφέρει ότι ο Πυθαγόρας

¹⁶⁵ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σ. 386.

¹⁶⁶ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σ. 372.

¹⁶⁷ Βλ. W. K. C. Guthrie, *ό. π.*, σ. 224, A. J. Neubecker, *ό. π.*, σσ. 36, 173, σημ. 39 και M. L. West, *ό. π.*, σ. 113, υποσ. 146.

¹⁶⁸ Βλ. Διογένηος Λαέρτιου, *ό. π.*, VIII, 12 και Γαυδεντίου, *Αρμονική Εισαγωγή*, 11, Δ. Κουτρούμπα, *ό. π.*, σ. 109.

¹⁶⁹ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 31.

¹⁷⁰ Βλ. Ιαμβλίου, *ό. π.*, 119 και Νικομάχου Γερασηνού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 6, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 258.

¹⁷¹ Βλ. Πτολεμαίου, *Αρμονικά*, II, 12, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 340-342.

¹⁷² Βλ. Αριστείδη Κοϊντιλιανού, *Περί Μουσικής*, III, 2, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 497.

¹⁷³ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 31, A. J. Neubecker, *ό. π.*, σ. 36 και W. Burkert, *ό. π.*, σ. 375.

¹⁷⁴ Βλ. Νικομάχου Γερασηνού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 4, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 254 και J. Landels, *ό. π.*, σ. 132.

δεν αρκέστηκε στις δοκιμές με τα σφυριά που παρήγαγαν διαφορετικούς ήχους ούτε στο πείραμα με την προσαρμογή διαφόρων βαρών σε ισομήκεις χορδές, αλλά επιχείρησε να ελέγξει την ορθότητα των παρατηρήσεών του σχετικά με τις αριθμητικές σχέσεις των μουσικών ήχων, επεκτείνοντας την έρευνά του στο μονόχορδο. Αφού τέντωσε μία χορδή πάνω σε έναν κανόνα, τον οποίο διαίρεσε σε δώδεκα ίσα μέρη, στη συνέχεια εύρισκε τα σύμφωνα διαστήματα κρούοντας αναλόγως τα διάφορα μέρη της χορδής σε σχέση με το σύνολό της, επιβεβαιώνοντας έτσι την ισχύ της θεωρίας του για την αντιστοιχία των βασικών μουσικών διαστημάτων σε απλούς αριθμητικούς λόγους.¹⁷⁵

Όπως προκύπτει από τις αναφορές του Γαυδεντίου, του Ιαμβλίκου και του Νικομάχου Γερασηνού, το μονόχορδο αποτελούσε ένα μέσο που εξασφάλιζε μία επαρκή εμπειρική απόδειξη των αριθμητικών λόγων που είχαν ήδη καθιερωθεί και αποδοθεί στα σύμφωνα διαστήματα. Βάσει αυτού επιβεβαιωνόταν ότι η ιδέα στην οποία είχαν οδηγηθεί οι Πυθαγόρειοι μέσω του αριθμού ήταν αληθής, αφού είχε άμεση εφαρμογή στην αισθητή πραγματικότητα με το μεγαλύτερο δυνατό βαθμό ακρίβειας και ορθότητας.¹⁷⁶ Φαίνεται πως το μονόχορδο παρείχε τη δυνατότητα μιας αξιόπιστης προσέγγισης και μελέτης των διαστημάτων, καθώς ελαχιστοποιούσε την πιθανότητα σφάλματος, που θα μπορούσε να προέλθει από κάποια ατέλεια στην κατασκευή των μουσικών οργάνων ή από την αδυναμία της αίσθησης της ακοής να προσφέρει μία σαφή και ακριβή αντίληψη των μουσικών ήχων και των μεταξύ τους διαφορών. Ο μόνος μεταβλητός παράγοντας ήταν το μήκος της χορδής, η οποία μπορούσε να διαιρεθεί σε διάφορα μέρη που αντιστοιχούσαν σταθερά σε καθορισμένες αριθμητικές σχέσεις. Έτσι, ήταν φυσικό να θεωρηθεί ότι το όργανο αυτό προσέφερε ένα ασφαλές κριτήριο για τον προσδιορισμό και τη σύγκριση των τονικών διαφορών των μουσικών φθόγγων, εδραιώνοντας την υπόθεση ότι τα μουσικά διαστήματα ανταποκρίνονται, χωρίς την ελάχιστη παρέκκλιση ή υπέρβαση, σε συγκεκριμένες αναλογίες ακεραίων αριθμών. Από την πλευρά του, ο Πτολεμαίος, επισημαίνοντας την αδυναμία των έγχορδων και πνευστών οργάνων να καταδείξουν με ακρίβεια τους αριθμητικούς λόγους των διαστημάτων, εξαιτίας της δυσκολίας να βρεθεί ένας τρόπος για να διορθωθεί η ανομοιογένεια που τα χαρακτηρίζει, και της απουσίας ενός απόλυτου μέτρου σύγκρισης για τον καθορισμό των διαστάσεών τους, αναγνωρίζει το μονόχορδο ως το πλέον κατάλληλο μεταξύ των οργάνων για την απόδειξη των αναλογιών των συμφωνών διαστημάτων, καθώς παρέχει μία πιο σαφή, άμεση και ευκρινή αντίληψη αυτών.¹⁷⁷ Ο ίδιος όμως παρατηρεί ότι το μονόχορδο δεν είναι τέλειο, και ότι υπάρχει κάποια δυσκολία στη χρήση του, κατά τη μετακίνηση της γέφυρας για την παραγωγή των επιθυμητών διαστημάτων, ωστόσο δεν έχει επινοηθεί κάποιο ακριβέστερο όργανο, που να καθιστά δυνατό να ελεγχθεί και να αξιολογηθεί πιο έγκυρα αν οι σχέσεις μεταξύ των ήχων που συλλαμβάνονται με τη νόηση συμφωνούν με την αντίληψη αυτών μέσω των αισθήσεων. Επιπλέον, όσοι το χρησιμοποιούν, συνήθως δεν κάνουν τις διαιρέσεις τους με τη λογική, αλλά καθορίζουν τα σημεία των διαστημάτων με την ακοή, χωρίς να εκφράζουν μαθηματικά τα αποτελέσματά τους, λησμονώντας έτσι το σκοπό για τον οποίο το όργανο υπάρχει, για να ελέγχει δηλαδή την αναλογία ανάμεσα σε αυτό που η λογική υποθέτει και σε αυτό που η αίσθηση προσλαμβάνει. Στους Πυθαγορείους καταλογίζει ότι ενδιαφέρονταν μόνο για τη μελέτη των θεωρημάτων τους, ότι, δηλαδή, χρησιμοποιούσαν το μονόχορδο απλώς για να προσδώσουν αισθητή μορφή στα

¹⁷⁵ Βλ. Γαυδεντίου, *Αρμονική Εισαγωγή*, 11, Δ. Κουτρούμπα, ό. π., σ. 109.

¹⁷⁶ Βλ. Γαυδεντίου, *Αρμονική Εισαγωγή*, 11, Δ. Κουτρούμπα, ό. π., σ. 109, Ιαμβλίκου, ό. π., 119 και Νικομάχου Γερασηνού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 6, Α. Barker (ed.), ό. π., II, σσ. 257-258.

¹⁷⁷ Βλ. Πτολεμαίου, *Αρμονικά*, I, 8, Α. Barker (ed.), ό. π., II, σ. 291.

συμπεράσματα που η μαθηματική λογική κατεδείκνυε ως έγκυρα, και όχι για να εξετάσουν την ορθότητα αυτού του συλλογισμού με αναγωγή στην αίσθηση.¹⁷⁸

Οι απόψεις των σύγχρονων μελετητών αναφορικά με την αξιοπιστία των σχετικών μαρτυριών δίστανται, καθώς ορισμένοι δέχονται το περιεχόμενο των διηγήσεων ως αληθινό και πιστεύουν ότι ο Πυθαγόρας επινόησε και έκανε χρήση του μονόχορδου, ενώ άλλοι τις αντιμετωπίζουν με σκεπτικισμό και τοποθετούν την επινόηση του οργάνου σε μεταγενέστερη εποχή. Έτσι, ο Andrew Barker θεωρεί απίθανο – ελλείψει αποδείξεων – να γινόταν χρήση του μονόχορδου πριν τον 4^ο αι. π. Χ., είτε ως όργανο για τη θεωρητική επεξεργασία των διαστημάτων είτε ως μουσικού οργάνου.¹⁷⁹ Ο John Burnet, αντιθέτως, θεωρεί βέβαιο ότι ο Πυθαγόρας χρησιμοποίησε το μονόχορδο, με το οποίο του δόθηκε η δυνατότητα να τροποποιήσει το πρόβλημα της σχέσης ανάμεσα στη δόνηση των χορδών και στο ύψος των παραγόμενων ήχων, να απλοποιήσει το πείραμα σε μια συγκριτική μέτρηση διαφόρων μηκών πάνω σε μία μόνο χορδή, και να καταδείξει έτσι ότι τα σύμφωνα διαστήματα της μουσικής κλίμακας μπορούσαν να εκφραστούν με απλούς αριθμητικούς λόγους.¹⁸⁰ Οι G. S. Kirk και J. E. Raven πιστεύουν ότι ο Πυθαγόρας οδηγήθηκε στην ανακάλυψη ότι τα κύρια μουσικά διαστήματα αντιστοιχούν σε απλές αριθμητικές αναλογίες, πιθανότατα συγκρίνοντας τα κατάλληλα μήκη της χορδής στο μονόχορδο, και ότι δεν υπάρχει κανένας λόγος να αμφισβητεί κανείς την παράδοση που αποδίδει στον ίδιο τον Πυθαγόρα την ανακάλυψη αυτή.¹⁸¹ Ο W. K. C. Guthrie υποστηρίζει ότι αν η ανακάλυψη των αριθμητικών σχέσεων των μουσικών διαστημάτων ανήκει πράγματι στον Πυθαγόρα, τότε το μονόχορδο ήταν χωρίς αμφιβολία το μέσο στο οποίο εκτέλεσε τα πειράματά του.¹⁸² Καθώς η συχνότητα του ήχου είναι αντιστρόφως ανάλογη προς το μήκος της χορδής, η ύπαρξη αυτών των μαθηματικών σχέσεων δε θα μπορούσε να παρατηρηθεί στα αρχαιοελληνικά έγχορδα όργανα, διότι οι χορδές τους ήταν ισομήκεις, ενώ στο μονόχορδο υπήρχε η δυνατότητα να λαμβάνει κανείς και να συγκρίνει διαφορετικά μήκη χορδής, και να παράγει βάσει αριθμητικών αναλογιών τα αντίστοιχα κάθε φορά διαστήματα.¹⁸³ Ο Walter Burkert, επίσης, θεωρεί το μονόχορδο ως το μοναδικό όργανο στο οποίο η Πυθαγόρεια μουσική θεωρία μπορεί να αποδειχθεί με τον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό ακρίβειας. Ο ίδιος όμως θεωρεί βάσιμη την τοποθέτηση της επινόησης του μονόχορδου μετά τον 4^ο αι. π. Χ., διότι ο Αριστοτέλης δεν αναφέρει σε κανένα κείμενό του αυτό το όργανο, και δεδομένου ότι για τον Σταγειρίτη φιλόσοφο η μουσική ανήκει στην αριθμητική όπως η οπτική στη γεωμετρία, ενώ το μονόχορδο προβάλλει έναν συνδυασμό μουσικής και γεωμετρικής γραμμικής διαίρεσης.¹⁸⁴ Από την πλευρά του, ο John Landels αναφέρει ότι εκείνος που κατασκεύασε το πρώτο μονόχορδο, πιθανόν κάποιους αιώνες αργότερα, το έκανε για να δοκιμάσει στην πράξη και να ερευνήσει μία ήδη εδραιωμένη θεωρία, όχι για να αναζητήσει μία καινούργια, και πως ακόμη και τότε, οι Πυθαγόρειοι δεν φαίνεται να ενδιαφέρονταν να ανακαλύψουν ακριβώς το λόγο για τον οποίο υπήρχε μία σχέση ανάμεσα στα μήκη των χορδών και στους τόνους των φθόγγων. Όπως ο ίδιος επισημαίνει, οι Πυθαγόρειοι θεωρούσαν τους μουσικούς τόνους ως μεγέθη που, παρότι δεν ήταν

¹⁷⁸ Βλ. Πτολεμαίου, *Αρμονικά*, II, 12, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 340-342, σ. 340, υποσ. 90, σ. 341, υποσ. 94.

¹⁷⁹ Βλ. A. Barker, *ό. π.*, II, σ. 497, υποσ. 14.

¹⁸⁰ Βλ. J. Burnet, *ό. π.*, σ. 36.

¹⁸¹ Βλ. G. S. Kirk and J. E. Raven, *The Presocratic Philosophers: A Critical History with a Selection of Texts*, Cambridge: Cambridge University Press, 1975, σ. 229.

¹⁸² Βλ. W. K. C. Guthrie, *ό. π.*, σ. 224.

¹⁸³ Βλ. W. K. C. Guthrie, *ό. π.*, σ. 224 και J. Burnet, *ό. π.*, σ. 36.

¹⁸⁴ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σσ. 374-375, σ. 375, υποσ. 22.

δυνατό να μετρηθούν φυσικά, μπορούσαν να σταθούν σε μια αριθμητική αναλογία μεταξύ τους, και πίστευαν αξιωματικά ότι αυτά τα μεγέθη συσχετίζονταν άμεσα και με ακρίβεια σε μήκη χορδής που μπορούσαν να μετρηθούν φυσικά, και των οποίων η αναλογία μπορούσε να οριστεί με αυτόν τον τρόπο.¹⁸⁵

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την εξέλιξη της ακουστικής παρουσιάζουν οι παρατηρήσεις του Αρχύτα για τη φύση του ήχου. Όπως ο ίδιος υποστηρίζει, δεν μπορεί να υπάρξει ήχος, αν δεν προηγηθεί μία κρούση μεταξύ δύο σωμάτων, που βρίσκονται ταυτόχρονα σε κίνηση και συναντώνται σε κάποιο σημείο της πορείας τους. Εκείνα που κινούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις, συναντώνται και προκαλούν έναν ήχο, καθώς το ένα μειώνει το ρυθμό του άλλου, ενώ εκείνα που κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση αλλά με διαφορετικές ταχύτητες, παράγουν ήχο όταν το ταχύτερο προσπερνά το βραδύτερο και προσκρούει πάνω του. Στη συνέχεια, ο Αρχύτας επιχειρεί να εξηγήσει τις διαφορές της έντασης μεταξύ των ήχων. Όπως φαίνεται, βασική του πεποίθηση είναι ότι μία μάζα αέρα στην πραγματικότητα μεταβιβάζεται από την πηγή του ήχου στο όργανο της ακοής, και ότι η ταχύτητα μεταφοράς του καθορίζει την έντασή του. Κατά τον ίδιο, από τους διάφορους ήχους που διεγείρουν το αισθητήριο της ακοής, εκείνοι που φθάνουν από την κρούση με ταχύτητα και δύναμη φαίνεται ότι είναι υψηλοί στον τόνο, ενώ εκείνοι που είναι πιο βραδείς και ασθενικοί ηχούν χαμηλοί σε τόνο. Προκειμένου να στηρίξει την ορθότητα της θεωρίας του, ο ίδιος παραθέτει έναν αριθμό παραδειγμάτων, τα οποία αντλεί από το χώρο της μουσικής. Έτσι, όταν επιχειρεί κανείς να τραγουδήσει δυνατά και σε έναν υψηλό τόνο, εκπνέει αέρα με περισσότερη ορμή. Αυτό σημαίνει ότι η δύναμη και η ταχύτητα της κρούσης κάνει τον ήχο ταυτόχρονα δυνατότερο και υψηλότερο σε τόνο. Ο αέρας υποχωρεί περισσότερο όταν τα σώματα κινούνται με σθένος, και λιγότερο όταν κινούνται αδύναμα, γι' αυτό και η φωνή που μεταδίδεται μέσω μιας ισχυρής πνοής είναι ηχηρή και οξύτονη, ενώ εκείνη που κινείται κάτω από την ενέργεια μιας αδύναμης πνοής, είναι πιο σιγανή και βαρύτονη. Επίσης, όταν παίζεται ένας αυλός, εισέρχεται αέρας μέσω του επιστομίου από τον μουσικό. Αν εξέλθει από μία οπή ψηλά στο όργανο, παράγει έναν οξύ φθόγγο, διότι έχει ακόμη αρκετή πίεση πίσω του και κινείται γρήγορα, αλλά αν έχει να διανύσει μεγαλύτερη απόσταση μέσω του οργάνου πριν φθάσει τον εξωτερικό αέρα, η δύναμή του εξασθενεί και η ταχύτητά του μειώνεται, ώστε ακούγεται μία νότα χαμηλότερου τόνου. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση των *ρόμβων*, των οργάνων που χρησιμοποιούσαν οι πιστοί κατά τις μυστηριακές τελετές. Πρόκειται για επίπεδα κομμάτια ξύλου ή μετάλλου, που περιστρέφονταν στο τέλος του μήκους μιας χορδής. Ο Αρχύτας δεικνύει ότι όσο πιο γρήγορη είναι η περιστροφική κίνηση, τόσο δυνατότερος είναι ο ήχος που παράγεται και τόσο οξύτερος ο τόνος.¹⁸⁶ Μία θεωρία αυτού του είδους εμφανίζεται για πρώτη φορά με το όνομα του Αρχύτα, ο οποίος όμως την αποδίδει σε προγενεστέρους του χωρίς να τους κατονομάζει. Επειδή δεν υπάρχουν επαρκείς αποδείξεις ότι οι πρώιμοι ερευνητές είχαν διατυπώσει αυτή τη θεωρία, πρόκειται πιθανώς για τη συνήθη τακτική των Πυθαγορείων να αποδίδουν στους προκατόχους τους απόψεις που μόνο μεταγενέστερα θα μπορούσαν να είχαν απορρεύσει από τα διδάγματά τους.¹⁸⁷ Το σίγουρο πάντως είναι ότι η θεωρία αυτή

¹⁸⁵ Βλ. J. Landels, *ό. π.*, σ. 132.

¹⁸⁶ Βλ. Αρχύτα, *Απόσπασμα 1*, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 39-42 και J. Landels, *ό. π.*, σσ. 137-138.

¹⁸⁷ Βλ. A. Barker, *ό. π.*, II, σ. 31, υποσ. 9. Την αντίθετη άποψη εκφράζει ο Kurt von Fritz, ο οποίος, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο Αρχύτας δεν διατείνεται ότι είναι ο εισηγητής αυτής της θεωρίας ούτε ο ίδιος προσωπικά προέβη στις παρατηρήσεις ή τα πειράματα από τα οποία αυτή απορρέει, και δεδομένου ότι δεν υπάρχουν λόγοι για να αμφισβητηθεί η αυθεντικότητα του συγκεκριμένου αποσπάσματος, υποστηρίζει ότι η θεωρία του ήχου είχε φθάσει σε αρκετά προχωρημένο επίπεδο

παρέμεινε κυρίαρχη στην αρχαιότητα και άσκησε ισχυρή επίδραση στους μεταγενέστερους στοχαστές. Οι περισσότεροι από αυτούς, ωστόσο, προχώρησαν σε μία διάκριση, στην οποία ο Αρχύτας προφανώς δεν προβαίνει, ανάμεσα στην ταχύτητα των σωμάτων που εμπλέκονται στην αρχική κρούση, και στην ταχύτητα της μεταβίβασης του ήχου από εκείνο το σημείο στο αισθητήριο της ακοής.¹⁸⁸

Η θέση που διατύπωσε ο Αρχύτας ότι ο ήχος είναι το αποτέλεσμα της κρούσης δύο κινούμενων σωμάτων και ότι ο τόνος σχετίζεται με την ταχύτητα των κινήσεων, μέσω των οποίων δημιουργούνται οι ήχοι στη φύση, και κατ' επέκταση τα μουσικά διαστήματα, είχε σημαντική επιρροή στη διαμόρφωση της Αριστοτελικής θεωρίας για την παραγωγή του ηχητικού φαινομένου. Ο Αριστοτέλης εκλαμβάνει τον ήχο ως μία πολύ γρήγορη διαδοχή *πληγών αέρος*, που διασπείρονται ως αποτέλεσμα της πύκνωσης και της αραιώσης του αέρα. Όλοι οι ήχοι στην πραγματικότητα προκύπτουν είτε από σώματα που συγκρούονται μεταξύ τους, είτε από τον αέρα που προσπίπτει πάνω σε αυτά, και ο οποίος κινείται ομοιόμορφα, καθώς συστέλλεται, εκτείνεται, εγκλωβίζεται και συγκρούεται κατά τη μεταβίβασή του, λόγω των πληγμάτων που δημιουργούνται από τα κινούμενα σώματα. Κάθε σώμα που βρίσκεται σε κίνηση, όπως μία παλλόμενη χορδή, κινεί παράλληλα τον αέρα που το περιβάλλει, ο οποίος εκτείνεται και προσπίπτει με τη σειρά του στον συνεχόμενο με αυτόν αέρα, προκαλώντας μία ακολουθία πληγμάτων που διαχέονται διαδοχικά στο περιβάλλον, έτσι ώστε ο ίδιος ήχος μεταδίδεται προς κάθε κατεύθυνση για όσο διάστημα τυχαίνει να πραγματοποιείται η κίνηση του αέρα.¹⁸⁹ Όταν οι παλμικές κινήσεις δεν λαμβάνουν χώρα σε μεγάλο εύρος, τότε ο ήχος που δημιουργείται εκπέμπεται με ταχύτητα, η κρούση είναι σθεναρή και το αποτέλεσμα είναι ένας οξύς τόνος. Έτσι, στις πολύ τεντωμένες χορδές, η κίνηση είναι πιο βίαιη και ο ήχος υπερβολικά σκληρός, ενώ στις χορδές με μικρή τάση τα πλήγματα στον αέρα είναι βραδύτερα και μαλακότερα λόγω του μήκους. Η στενότητα ή η μικρή έκταση του ηχητικού μέσου προκαλεί μία κίνηση βίαιη και σφοδρή, ώστε η ταχύτητα μετάδοσης του πλήγματος προσδίδει στον ήχο οξύτητα, και η δύναμή του σκληρότητα. Ο Αριστοτέλης εδώ διακρίνει ως προς τις επιδράσεις τους την ταχύτητα από τη δύναμη της κρούσης, δύο παράγοντες που ο Αρχύτας ταύτισε και θεώρησε ταυτόχρονα ως αιτίες του οξύτονου ήχου.¹⁹⁰ Ο Αρχύτας, επίσης, συνδύασε την ιδέα του υψηλού τόνου με εκείνη του δυνατού ήχου, που μπορεί να ακουστεί μακρύτερα. Ο Αριστοτέλης εξηγεί το γεγονός ότι αναγνωρίζουμε τόσο τους ήχους που εκδηλώνονται σε μακρινή απόσταση, όσο και τους πιο κοντινούς σε εμάς, βάσει της πεποίθησής του ότι ο αέρας που ωθείται από το πλήγμα μεταφέρεται συνεχώς μέχρι ενός σημείου, κι έπειτα κινείται σταδιακά εκτεινόμενος σε μεγαλύτερη απόσταση. Όταν ο αέρας που μετακινείται δεν διασκορπίζεται και φθάνει στο αισθητήριο της ακοής συνεχώς, τότε ο ήχος είναι ενιαίος και γίνεται αντιληπτός ως κοντινός, ενώ όταν τα πλήγματα στον αέρα διαδέχονται το ένα το άλλο, ο ήχος προσπίπτει στην

προτού ο Αρχύτας αρχίσει να συμβάλλει σε αυτή, και άρα δεν πρόκειται για προβολή στο παρελθόν επιτευγμάτων μεταγενέστερης εποχής (Βλ. K. von Fritz, *ό. π.*, σσ. 389-390).

¹⁸⁸ Βλ. J. Landels, *ό. π.*, σσ. 138-139. Η σύγχυση που επικράτησε τον 4^ο αι. π. Χ. ανάμεσα στην ταχύτητα της κίνησης που παράγει έναν ήχο και σε εκείνη του ίδιου του ήχου ώθησε ακριβώς τον Θεόφραστο να απορρίψει συλλήβδην την ιδέα της σύνδεσης μεταξύ ταχύτητας και τόνου, και κατ' επέκταση μιας αριθμητικά εκφραζόμενης αναλογίας μεταξύ οξέων και βαρέων ήχων, και να υποστηρίξει ότι ο οξύτονος ήχος δεν διαφέρει ως προς την ταχύτητα από τον βαρύτονο, αλλά ότι οι διαφορές στον τόνο είναι ποιοτικού χαρακτήρα, βλ. W. K. C. Guthrie, *ό. π.*, σσ. 228-229.

¹⁸⁹ Βλ. Αριστοτέλους, *Περί Ακουστών*, 800 a 1-11, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 99 και W. Burkert, *ό. π.*, σ. 379.

¹⁹⁰ Βλ. Αριστοτέλους, *Περί Ακουστών*, 801 a 7-11, 803 a 27-37, 802 b 29-30, 803 a 5-6, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 101, 106, 105, υποσ. 28.

ακοή διασπασμένος, φαίνεται ότι απέχει πολύ από αυτή και γίνεται αισθητός ως μακρινός.¹⁹¹

Σε κάθε περίπτωση επιχειρείται να καταδειχθεί ότι η αιτία παραγωγής του ήχου επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο κινούνται οι ηχητικοί παλμοί και ότι η ποιότητα του μέσου, που προκαλεί την κίνηση των πληγμάτων του αέρα, είναι η ίδια με εκείνη που το ίδιο προσδίδει στον ήχο που προσπίπτει στην ακοή.¹⁹² Καθώς το ένα μέρος του αέρα κινεί το άλλο με τον ίδιο τρόπο, κάνει ολόκληρο τον ήχο όμοιο, όπως ακριβώς συμβαίνει και στην περίπτωση της οξύτητας ή της βαρύτητάς του, όπου οι ταχύτητες με τις οποίες ένα πλήγμα διαδέχεται ένα άλλο διατηρούν τον ήχο όμοιο ως προς το ποιόν με την πηγή του. Παράλληλα, γίνεται μία προσπάθεια να εξηγηθεί γιατί μερικά ζεύγη φθόγγων ταιριάζουν μεταξύ τους, και άλλα όχι. Αυτό προσφέρει μία πολύ ενδιαφέρουσα σύγκριση με την Πυθαγόρεια εξήγηση του ίδιου φαινομένου. Οι συνηχήσεις αποδίδονται στην απλή σύμπτωση των παλμικών κινήσεων. Η βασική ιδέα είναι ότι τα πλήγματα που προσπίπτουν στην ακοή ακριβώς την ίδια στιγμή αναμειγνύονται μεταξύ τους και δημιουργούν, ως αποτέλεσμα, έναν μόνο ήχο. Τα πλήγματα που προκαλούνται στον αέρα από τις παλλόμενες χορδές είναι πολλά και χωριστά, λόγω όμως του λίγου ενδιαμέσου χρόνου και λόγω του ότι η ακοή δεν μπορεί να αισθανθεί τις διαλείψεις, ο ήχος μας φαίνεται ένας και συνεχής, όπως ακριβώς συμβαίνει και στην περίπτωση των χρωμάτων. Όσα από αυτά είναι απομακρυσμένα μεταξύ τους μας φαίνονται πολλές φορές ενωμένα, όταν κινούνται με ταχύτητα. Το ίδιο συμβαίνει και με τις συνηχήσεις. Επειδή ένα σύνολο ήχων συνδυάζεται με ένα άλλο, και η παύση τους γίνεται ταυτόχρονα, διαφεύγουν της προσοχής μας οι ήχοι που παράγονται ενδιάμεσα. Σε όλες τις συνηχήσεις τα πλήγματα του αέρα από τους οξύτερους φθόγγους είναι συχνότερα λόγω της ταχύτητας της κίνησης. Ο τελευταίος όμως από τους ήχους συμβαίνει να προσπίπτει στην ακοή μας ταυτόχρονα με τον ήχο που προκλήθηκε από την βραδύτερη κίνηση. Επειδή η ακοή αδυνατεί να αντιληφθεί τους ενδιάμεσους ήχους, μας φαίνεται πως ακούμε ταυτόχρονα και συνεχώς και τους δύο φθόγγους.¹⁹³ Παρότι δεν μπορούμε να διακρίνουμε τις επιμέρους παλμικές κινήσεις ενός ήχου, μπορούμε να κάνουμε τη διάκριση ανάμεσα σε έναν ευχάριστο και σε έναν δυσάρεστο ήχο. Παράδειγμα του δευτέρου είναι ο θόρυβος μιας λίμας που σύρεται πάνω σε ένα κομμάτι σκληρού μετάλλου, οπότε το πλήγμα στον αέρα γίνεται σε πολλές και μικρές δόσεις. Στην περίπτωση αυτή, δεν είναι ένα το πλήγμα σε όλον τον αέρα, αλλά διαχωρίζεται σε πολλά μέρη, ώστε κάθε ένα από τα μέρη του αέρα, προσπίπτοντας από μόνο του στην ακοή, σαν να προερχόταν από άλλο πλήγμα, προκαλεί διασπασμένο αίσθημα, κι έτσι δημιουργείται η αντίληψη της ασυνέχειας και της ανομοιογένειας. Τα πλήγματα φθάνουν στο αυτί σαν μια χαοτική μάζα, καθώς το ένα εξασθενεί, ενώ ένα άλλο ενδυναμώνεται και προσπίπτει στο αισθητήριο με μεγαλύτερη βία, και το αποτέλεσμα είναι ένας αποσπασματικός και δυσάρεστος ήχος. Το αντίστοιχο αποτέλεσμα χρησιμοποιώντας την αίσθηση της αφής είναι μία τραχιά επιφάνεια. Στο αντίθετο άκρο, ένας καθαρός ήχος στέλνει διακριτά μεταξύ τους πλήγματα στο αυτί που διαδέχονται το ένα το άλλο και φθάνουν σε τακτικά διαστήματα, ώστε δημιουργούν την αίσθηση της συνέχειας και της αρμονίας.¹⁹⁴

¹⁹¹ Βλ. Αρχύτα, Απόσπασμα 1, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 41 και Αριστοτέλους, *Περί Ακουστών*, 801 a 21 – 801 b 2, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 101-102.

¹⁹² Βλ. A. Barker, *ό. π.*, II, σσ. 98-99.

¹⁹³ Βλ. Αριστοτέλους, *Περί Ακουστών*, 803 b 25 – 804 a 10, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 107 και J. Landels, *ό. π.*, σ. 143.

¹⁹⁴ Βλ. Αριστοτέλους, *Περί Ακουστών*, 803 b 4-16, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 106 και J. Landels, *ό. π.*, σ. 143.

Η ουσία της θεωρίας είναι ότι πλήγματα που συμπίπτουν κατά την άφιξή τους στο όργανο της ακοής φαίνονται να χάνονται το ένα στο άλλο και γίνονται αισθητά ως ένας μοναδικός, καθαρός και αδιάσπαστος φθόγγος. Αυτό κατεξοχήν συμβαίνει μεταξύ δύο φθόγων που είναι ισότονοι. Αν υπάρχει οποιαδήποτε διαφορά στον τόνο, αναγκαστικά υπάρχουν μη σύγχρονα χτυπήματα, που μειώνουν την καθαρότητα και την ευχάριστη ποιότητα των φθόγων που συνδυάζονται. Είναι εύκολο να αντιληφθεί κανείς ότι όσο πιο πολλά είναι τα χτυπήματα, τόσο λιγότερο ευχάριστος θα είναι ο ήχος. Η πιο ακραία περίπτωση δυσάρεστου ήχου είναι εκείνη της λίμας, με εκατοντάδες χτυπημάτων, κανένα από τα οποία δεν συγχρονίζεται με κανένα άλλο.¹⁹⁵ Στην περίπτωση των σύμφωνων διαστημάτων, γίνεται αντιληπτός μόνο ο συνδυασμός των χτυπημάτων που συμπίπτουν, και όχι το ασυνεχές αποτέλεσμα εκείνων που παρεμβάλλονται μεταξύ των σύγχρονων χτυπημάτων και αποτυγχάνουν να ταιριάζουν με άλλα.¹⁹⁶ Ο Αριστοτέλης εξηγεί ότι όταν συνδυάζονται δύο φθόγοι που διαφέρουν ως προς τον τόνο, δεν είναι ισοδύναμοι, διότι διαφέρουν επίσης ως προς τη συχνότητα των κρούσεων που προκαλούν στον αέρα, ώστε οι κινήσεις τους είναι ατελείς, εφόσον τη στιγμή που δημιουργείται μία κρούση του ενός, ο άλλος δεν έχει ακόμη ολοκληρώσει μία παλμική κίνηση. Σε δύο παλλόμενες χορδές, επί παραδείγματι, που εναρμονίζονται στο διάστημα μιας πέμπτης, η αναλογία των κρούσεων που προκαλεί η οξύτονη σε σχέση με τη βαρύτονη είναι 3:2, έτσι ώστε όταν η πρώτη έχει ολοκληρώσει μία παλμική κίνηση, η κίνηση της δεύτερης είναι ακόμη ατελής, και αντιστρόφως, όταν η χαμηλότερη περατώνει την πρώτη της κίνηση, η υψηλότερη έχει επιτελέσει ήδη κατά ένα μέρος την επόμενη ταλάντωσή της. Στο διάστημα της ογδόης, ο υψηλότερος φθόγγος θα δημιουργήσει δύο φορές περισσότερες κρούσεις από τον χαμηλότερο, στον οποίο έτσι συμπίπτουν οι καταλήξεις των περιοδικών κινήσεων, εφόσον η δεύτερη κρούση που προκαλείται στον αέρα από τον υψηλότερο φθόγο, δίνει τον χαμηλότερο. Παρότι, δηλαδή, η μία κίνηση του υψηλότερου φθόγου έχει επιτελεστεί όταν εκείνη του χαμηλότερου δεν έχει ακόμη περατωθεί, κάθε κίνηση του χαμηλότερου ολοκληρώνεται την ίδια στιγμή με μία του υψηλότερου, κι έτσι οι δύο φθόγοι συγχωνεύονται και ακούγονται ταυτόχρονα. Παρόλο που το αποτέλεσμά τους είναι διαφορετικό, η λειτουργία που επιτελούν είναι μία και κοινή για τους δύο φθόγγους. Ιδιαίτερα αν μία μελωδία φθάσει στο τέλος της με διάστημα ογδόης, η ευχαρίστηση που παρέχεται με την σύμπτωση των δύο φθόγων είναι μεγαλύτερη από το αίσθημα της ασυνέχειας που μπορεί να έχει προκληθεί από τις μη καταληκτικές αποκλίσεις, διότι ο ίδιος φθόγγος, που προκύπτει από την ογδόη, ηχεί περισσότερο ευχάριστα μετά από αυτές.¹⁹⁷

Φανερή καθίσταται η συνάφεια αυτής της θεωρίας με τις πεποιθήσεις των Πυθαγορείων, οι οποίοι αντιλήφθηκαν ότι όσο πιο μικροί είναι οι αριθμοί που περιλαμβάνονται σε μία αριθμητική αναλογία, τόσο πιο αρμονικό θα είναι το διάστημα, διότι τόσο περισσότερες θα είναι οι κρούσεις που συμπίπτουν καθώς προσπίπτουν στην ακοή, και σε αυτή ακριβώς την παρατήρηση στήριξαν τη μέθοδο με την οποία ανακάλυπταν τον αριθμό των μη ταυτόχρονων κρούσεων, και κατ' επέκταση τον βαθμό δυσαρμονίας των μουσικών διαστημάτων.¹⁹⁸ Κατά την αναφορά

¹⁹⁵ Βλ. J. Landels, *ό. π.*, σσ. 143-144.

¹⁹⁶ Βλ. A. Barker, *ό. π.*, II, σ. 107, υποσ. 40.

¹⁹⁷ Βλ. Αριστοτέλους, *Προβλήματα*, XIX, 39, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 94-95, σ. 95, υποσ. 62, 63, 64. Όπως επισημαίνει ο M. L. West, οι ονομασίες που εμείς δίνουμε στους φθόγγους επαναλαμβάνονται στην οκτάβα, και τείνουμε να πιστεύουμε ότι δύο φθόγοι που απέχουν διάστημα ογδόης είναι ουσιαστικά ο ίδιος φθόγγος. Τον αποκαλούμε *ίδιο φθόγγο*, διότι βρίσκεται στην ίδια θέση σε μία συγκροτημένη σειρά (Βλ. M. L. West, *ό. π.*, σ. 240).

¹⁹⁸ Βλ. J. Landels, *ό. π.*, σσ. 144-145.

του Πορφυρίου, μερικοί Πυθαγόρειοι, μετά τον προσδιορισμό των λόγων της μουσικής αρμονίας, συγκρίνοντας αυτούς μεταξύ τους και θέλοντας να αναδείξουν κυρίως τους αρμονικούς, έκαναν τα εξής περίπου: έλαβαν τους αριθμούς που αποτελούσαν τις βασικές αριθμητικές σχέσεις της αρμονίας, τους οποίους αποκαλούσαν *βάσεις*, και αφού τους απέδωσαν στα σύμφωνα διαστήματα, αφαιρούσαν από κάθε όρο των αριθμών που περιέχονταν στους λόγους μία μονάδα, και στη συνέχεια εξέταζαν σε κάθε αναλογία τους αριθμούς που απέμεναν. Έτσι, μετά την αφαίρεση της μονάδας, από τους όρους 2 και 1 της ογδόης απέμενε το 1, από τους αριθμούς 4 και 3 της τετάρτης, αθροιζομένων των υπολοίπων, απέμενε το 5, ενώ από τους αριθμούς 3 και 2 της πέμπτης το αποτέλεσμα ήταν το 3. Τις μονάδες που αφαιρούσαν τις ονόμαζαν *όμοια*, και τα υπόλοιπα μετά την αφαίρεση *ανόμοια*, διότι η αφαίρεση και από τους δύο όρους ήταν όμοια, καθώς ισούταν πάντα με τη μονάδα, ενώ το υπόλοιπο ήταν ανόμοιο και άνισο, αφού οι αριθμοί με τους οποίους μετριούνται τα σύμφωνα διαστήματα, και από τους οποίους αφαιρούνται ίσα, εκφράζονται με άνισους όρους. Τα ανόμοια των διαστημάτων γίνονται από τη σύμμεξη των δύο αριθμών σε ένα. Στις περιπτώσεις όπου τα ανόμοια είναι μικρότερα, αυτά τα μουσικά διαστήματα είναι πιο αρμονικά από τα άλλα. Έτσι, κατεξοχήν αρμονικό διάστημα είναι εκείνο της ογδόης, διότι το 1 είναι το μικρότερο από τα ανόμοια, ακολουθεί η πέμπτη, και στη συνέχεια η τετάρτη.¹⁹⁹ Με άλλα λόγια, οι Πυθαγόρειοι υπολόγιζαν τον αριθμό των μη σύγχρονων κρούσεων, που ισοδυναμούσε με τον αριθμό των *ανομοιών*, ο οποίος συνιστούσε τον συντελεστή του βαθμού διαφωνίας των διαστημάτων, ενώ ο αριθμός των *ομοιών* αντιστοιχούσε σε εκείνον των σύγχρονων κρούσεων. Αν δύο νότες απέχουν διάστημα πέμπτης, κάθε τρίτη κρούση της υψηλότερης θα συμπίπτει με κάθε μία από εκείνες της χαμηλότερης. Το λιγότερο σύμφωνο από όλα τα διαστήματα που αναγνωριζόταν ως τέτοιο ήταν η τετάρτη, με πέντε ανόμοια, ενώ κάθε διάστημα με περισσότερα από αυτά θεωρούνταν διάφωνο. Ο Πορφύριος εκθέτει τη θεωρία όπως ο Αρχύτας και ο Δίδυμος τη μνημονεύουν, υπονοώντας ότι ήταν διαδεδομένη πριν από την εποχή που έζησε ο Αρχύτας, δηλαδή πριν το τέλος του 5^{ου} αι. π. Χ.. Είναι επίσης πιθανό ότι ο Αρχύτας είχε αυτή στο νου του όταν υπολόγιζε αριθμητικά τα μουσικά διαστήματα.²⁰⁰

Απηχήσεις της θεωρίας του Αρχύτα για την προέλευση του ήχου και τη σχέση μεταξύ ταχύτητας και τόνου συναντά κανείς και στη σκέψη του Ευκλείδη, ο οποίος εκθέτει μία θεωρία για τη φυσική αιτία των ήχων και των τόνων τους, και εκλαμβάνει τα διαστήματα μεταξύ αυτών ως αριθμητικούς λόγους, προεκτείνοντας τη θέση των Πυθαγορείων ότι υπάρχει κάποια σχέση ανάμεσα στο μήκος ή την τάση μιας χορδής και στον τόνο του φθόγγου που αυτή παράγει. Ο Ευκλείδης διατυπώνει την άποψη ότι αν υπήρχε ακινησία, τότε θα επικρατούσε σιγή και τίποτε δεν θα ήταν δυνατό να ακουστεί, ώστε αν πρόκειται κάτι να γίνει αντιληπτό από το αισθητήριο της ακοής, αυτό πρέπει να είναι αποτέλεσμα κίνησης και κρούσης. Εφόσον κάθε ήχος παράγεται από κάποια κρούση, η οποία είναι αδύνατο να προκληθεί αν δεν προηγηθεί κίνηση, και αφού οι κινήσεις διαφέρουν ως προς τη συχνότητα μεταφοράς τους, έπεται ότι από μία πυκνή διαδοχή κινήσεων δημιουργούνται οξύτονοι φθόγγοι και από μια πιο αραιή επαλληλία κινήσεων βαρύτονοι φθόγγοι. Στην περίπτωση των υψηλότερων τόνων ο αριθμός των διαδοχικών παλμικών κινήσεων που προέρχονται από το σώμα που παράγει τον ήχο είναι μεγαλύτερος από ό,τι σε εκείνη των χαμηλότερων τόνων. Ως εκ τούτου, προκειμένου να επιτευχθεί η μετάβαση από έναν υψηλό τόνο σε έναν

¹⁹⁹ DK 47 A 17.

²⁰⁰ Βλ. J. Landels, *ό. π.*, σ. 145.

χαμηλότερο, ο φθόγγος αμβλύνεται με το χαλάρωμα της χορδής, που μειώνει την ταχύτητα των κινήσεών της, και κατ' επέκταση τη συχνότητα των κρούσεων που αυτή προκαλεί στον αέρα. Κατ' ανάλογο τρόπο, οι βαρύτονοι φθόγγοι οξύνονται με το τέντωμα της χορδής, που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του αριθμού των παλμικών κινήσεων.

Βάσει αυτού του συλλογισμού, ο Ευκλείδης καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι φθόγγοι πρέπει να συντίθενται από διακριτά μέρη, εφόσον μεταβάλλονται στο κάθε φορά ζητούμενο μέσω της πρόσθεσης και της αφαίρεσης κίνησης. Επειδή όλα τα πράγματα που συγκροτούνται από μέρη εκφράζονται με έναν αριθμητικό λόγο το ένα σε σχέση με το άλλο, συνάγεται ότι και οι φθόγγοι θα πρέπει να εκφράζονται με μία αριθμητική αναλογία μεταξύ τους. Αυτό σημαίνει ότι ο αριθμός των κρούσεων που προκαλεί μία παλλόμενη χορδή στον αέρα σε ορισμένο χρονικό διάστημα είναι ακέραιος, και ότι η σχέση ανάμεσα στη συχνότητα των κρούσεων δύο παλλόμενων χορδών θα αντιστοιχεί πάντοτε στο λόγο μεταξύ δύο ακεραίων αριθμών. Έτσι, αποκλείονται οι ασύμμετροι αριθμοί, εφόσον τόσο τα μέρη των φθόγγων, όσο και οι ίδιοι οι φθόγγοι, θα πρέπει να αποδίδονται με αριθμούς που μπορούν να σταθούν σε κάποια αναλογία μεταξύ τους. Επειδή οι λόγοι με τους οποίους μπορούν να εκφραστούν οι αριθμοί αντιστοιχούν στους τύπους $m : n$, $n + 1 : n$ και $n + m : n$, όπου m διάφορο του n και των πολλαπλασίων του, οι συνάφειες μεταξύ των φθόγγων θα πρέπει να εκφράζονται επίσης με αυτά τα είδη λόγων, εκ των οποίων οι δύο πρώτοι είναι πιο αρμονικοί. Με τέτοιου είδους, δηλαδή, λόγους αποδίδονται μαθηματικά τα σύμφωνα διαστήματα, των οποίων οι συγκείμενοι φθόγγοι δίνουν την εντύπωση ότι πρόκειται για έναν μόνο ήχο, δημιουργώντας έτσι την αντίληψη της ενότητας και της ομοιομορφίας, σε αντίθεση με τα διάφωνα διαστήματα, των οποίων οι φθόγγοι διασπούν τη συνέχεια του ήχου και δίνουν την αίσθηση της ανομοιογένειας. Το επιχείρημα αυτό, παρότι καθοριστικό για τη σκέψη του Ευκλείδη, δεν εξηγεί για ποιο λόγο μόνο κάποιες μαθηματικές αναλογίες των τύπων $m : n$ και $n + 1 : n$, και όχι άλλες, αντιπροσωπεύουν σύμφωνα διαστήματα. Έτσι, από τους λόγους του πρώτου τύπου, μόνο η σχέση 2:1 θεωρείται ότι αντιστοιχεί σε σύμφωνο διάστημα, και από εκείνους του δεύτερου τύπου οι σχέσεις 4:3 και 3:2, ενώ η αναλογία 9:8, επί παραδείγματι, παρότι ανήκει στο δεύτερο είδος αριθμητικών λόγων, εκφράζει διάφωνο διάστημα. Ωστόσο, το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει ο Ευκλείδης είναι μερίζονος σημασίας για τα επιχειρήματα που προβάλλει και έγινε ένα σταθερό δόγμα που συνδέθηκε με την Πυθαγόρεια διδασκαλία.²⁰¹

Οι Πυθαγόρειοι διαμόρφωσαν τη μουσική τους θεωρία βασισμένοι στην αριθμητική τους, από την οποία εξάρτησαν όχι μόνο τη μέθοδο μελέτης και σύγκρισης των μουσικών διαστημάτων, αλλά ακόμη το είδος των προβλημάτων που εξετάζαν και τα συμπεράσματα που εξήγαν. Από τη στιγμή που ασχολούνταν αποκλειστικά με ακέραιους αριθμούς, δηλαδή με κλάσματα που συνιστούσαν αναλογίες ακεραίων αριθμών, από το ευρύ φάσμα των μουσικών ήχων τους ενδιέφεραν μόνο τα διαστήματα που μπορούσαν να εκφραστούν άμεσα ως τέτοιου είδους αριθμητικές σχέσεις. Υπάρχουν όμως και διαστήματα που αποτελούν *ασύμμετρες* ποσότητες, καθώς δεν μπορούν να εκφραστούν ακριβώς με λόγους ακεραίων αριθμών, και ως τέτοια, δεν ενέπιπταν στο πεδίο των ενδιαφερόντων τους. Η αριθμητική των ακεραίων αριθμών δεν υποχρέωσε απλώς τους Πυθαγορείους να εξετάσουν συγκεκριμένα είδη μουσικών διαστημάτων, αλλά έμμεσα τους ώθησε επίσης να προσδώσουν ιδιαίτερη αξία σε αυτά τα διαστήματα. Δουλεύοντας κανείς με

²⁰¹ Βλ. Ευκλείδου, *Κατατομή Κανόνος*, 148-149, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 190-193, σ. 192, υποσ. 4, σ. 193, υποσ. 8.

τη σειρά των ακεραίων αριθμών, αυτόματα μεταχειρίζεται τους μικρότερους αριθμούς ως βάσεις για την επεξεργασία των μεγαλύτερων. Επειδή συνίστανται από λιγότερα στοιχεία, οι μικρότεροι αριθμοί είναι εμφανώς πιο απλοί, και γι' αυτό τα μουσικά διαστήματα που αντιστοιχούν σε αυτούς θεωρούνταν προτιμότερα από άλλα. Εδώ ωστόσο, δεν πρόκειται απόλυτα για λειτουργία της αριθμητικής προσέγγισης της μουσικής, διότι στην πραγματικότητα αυτά τα ίδια μουσικά διαστήματα ηχούσαν πιο απλά από άλλα – ή, όπως συνήθιζαν να λένε, οι φθόγγοι που τα παρήγαγαν αναμειγνύονταν καλύτερα μεταξύ τους. Στην περίπτωση της μουσικής, η αριθμητική μέθοδος εμφανώς επιβεβαιωνόταν από την εμπειρική απόδειξη. Η αναλογία 1:2, επί παραδείγματι, έχει μία ιδιαίτερη ακουστική δύναμη: οι φθόγγοι της ογδόης γίνονται πολύ περισσότερο αντιληπτοί ως όμοιοι από το αισθητήριο της ακοής, από ό,τι οι όροι του αριθμητικού της λόγου από το αισθητήριο της όρασης, γι' αυτό και ο θεωρητικός της μουσικής τείνει να χρησιμοποιεί την οκτάβα ως μέτρο για τον καθορισμό άλλων μεγάλων διαστημάτων.²⁰²

Για τους Πυθαγορείους, ένα διάστημα είναι σύμφωνο επειδή ηχεί αρμονικά και επειδή ο αριθμητικός λόγος στον οποίο αντιστοιχεί είναι απλός. Όσο πιο σύνθετοι γίνονται οι αριθμητικοί λόγοι, με τόσο μεγαλύτερη δυσκολία γίνεται αντιληπτή η αρμονική σχέση των φθόγγων που τους αντιστοιχούν, και κατά συνέπεια, τόσο λιγότερο φαίνεται ότι διαφέρουν από τους διάφωνους γειτονικούς τους φθόγγους. Οι Πυθαγόρειοι περιόρισαν τον αριθμό των σύμφωνων διαστημάτων διότι, ως μαθηματικοί, ήταν εξοικειωμένοι με τις ιδιότητες των μικρών αριθμητικών λόγων. Από τη στιγμή που αυτοί οι πρώτοι και πιο προφανείς τύποι λόγων τους προσέφεραν ένα ενδιαφέρον πεδίο μελέτης, δεν είχαν λόγο να ασχοληθούν με άλλα είδη αναλογιών. Ένα από τα σημεία της Πυθαγόρειας αριθμητικής που προκαλούν τη μεγαλύτερη εντύπωση είναι ο ασυνήθιστος πλούτος των σχέσεων που προβάλλονται μεταξύ των πρώτων ακεραίων αριθμών. Όταν οι αριθμοί είναι μικροί και οι διαφορές μεταξύ αυτών σχετικά μεγάλες, συσχετίζονται μεταξύ τους με ποικίλους τρόπους. Έχοντας ανακαλύψει τις αναλογίες των πιο σύμφωνων διαστημάτων μεταξύ των πιο μικρών αριθμών 1:2, 2:3, 3:4, οι Πυθαγόρειοι στη συνέχεια παρατήρησαν ότι όταν οι λόγοι 2:3 και 3:4 συνδυαστούν, δημιουργούν μία άλλη οκτάβα, 2:3:4, η οποία με τη σειρά της σχηματίζει μία διπλή οκτάβα με την πρώτη αναλογία 1:2:4. Αυτή είναι η μόνη περίπτωση στη σειρά των ακεραίων αριθμών όπου δύο διαδοχικοί λόγοι, 2:3 και 3:4, παράγουν την αμέσως προηγούμενη αναλογία, 1:2, και συνιστά ένα καθαρό παράδειγμα της μοναδικής σχέσης μεταξύ των μικρών αριθμών. Αυτή η σχέση προκαλεί τόσο έντονη αίσθηση μεταξύ των μουσικών φθόγγων όσο και μεταξύ των αριθμών. Οι Πυθαγόρειοι παρατήρησαν, επίσης, ότι οι αριθμοί 1, 2, 3, 4, που καθορίζουν τις πιο απλές σχέσεις των μουσικών φθόγγων, ισοδυναμούν με τον αριθμό 10. Η τετρακτὺς – οι τέσσερις αρχικοί αριθμοί – έγινε ο ακρογωνιαίος λίθος της Πυθαγόρειας θεωρίας, και με αυτή ο αριθμός των σύμφωνων διαστημάτων είχε παγιωθεί. Η μουσική θεωρία των Πυθαγορείων, βασισμένη στην προσέγγιση των πιο απλών διαστημάτων, ήταν ο μουσικός στυλοβάτης της αριθμητικής τους.²⁰³

²⁰² Βλ. R. Crocker, *ό. π.*, σσ. 191-192, 196.

²⁰³ Βλ. R. Crocker, *ό. π.*, σσ. 192-193, 195.

Η Έννοια της Αρμονίας

Στη φιλοσοφική σκέψη των Πυθαγορείων κυρίαρχη είναι η έννοια της *αρμονίας*. Πρόκειται για την ευρέως διαδεδομένη στον αρχαίο ελληνικό κόσμο αντίληψη ότι το σύμπαν αποτελεί ένα οργανικό όλον που χαρακτηρίζεται από τάξη και μία ορθά συγκροτημένη δομή. Αυτή η ιδέα δεν περιορίστηκε στα όρια της φυσικής φιλοσοφίας, αλλά απέκτησε σπουδαία σημασία για την αντίληψη του ανθρώπου, της κοινωνίας και της τέχνης. Η συσχέτιση του ανθρώπου και του κόσμου εισήγαγε την ιδέα της φυσικής τάξης στην ανθρώπινη σφαίρα δράσης, και παράλληλα ενστάλαξε ηθικές, θρησκευτικές και αισθητικές αξίες στο πεδίο της φύσης. Αυτή η καθολική τάξη διακρινόταν παράλληλα από έναν μουσικό χαρακτήρα, και νοούνταν τυπικά ως αρμονική.²⁰⁴ Η φύση του συνόλου θεωρούνταν ότι αποδίδεται πιστά σε κάθε υπαγόμενο υποσύνολο ή ομόλογο μέρος. Τον γενικό τύπο αυτής της ταυτόσημης δομής, που επαναλαμβάνεται μέσα στο σύμπαν και στα ομόλογα μέρη του, αποτελεί η *αρμονία*, η οποία συνδέθηκε με τις έννοιες της αναλογίας και του μέτρου.²⁰⁵ Ο κόσμος δεν αποτελεί μία τυχαία δημιουργία, αλλά απέρρευσε, ανελίχθη και διατηρείται σύμφωνα με ένα αρχιτεκτονικό σχέδιο, το οποίο έχει προκαθοριστεί εξ αρχής, διακυβερνά αυτομάτως τις ενέργειες του σύμπαντος, συγκρατεί όλα τα πράγματα και τα διατηρεί εντός προδιαγεγραμμένων ορίων. Έτσι, ο κόσμος είναι επιστημονικά ένα σύμπαν σε τάξη, που έχει καθοριστεί σύμφωνα με μαθηματικούς νόμους. Ολόκληρο το σύμπαν αποτελεί ένα ευρύ σύστημα μαθηματικών ορθών συνδυασμών και οι αρχές που το διέπουν είναι γεωμετρικά συμμετρικές και αρμονικές.²⁰⁶

Η λέξη *αρμονία* προέρχεται από το ρήμα *αρμόττω* και δηλώνει τη σύνδεση των μερών ενός όλου και την ορθή αναλογία ή διάταξή τους, τόσο μεταξύ τους όσο και ως προς το σύνολο, αλλά και την άρθρωση, το σημείο επαφής δύο αντικειμένων μεταξύ τους.²⁰⁷ Ο Όμηρος μεταχειρίζεται ήδη τον όρο για να δηλώσει τον *αρμό*, το μέσο που χρησιμοποιεί ο Οδυσσεύς για να συνδέσει μεταξύ τους τις σανίδες της σχεδιάς, κατ' επέκταση όμως και μεταφορικά, με την έννοια της *συμφωνίας* ή του *συμβολαίου*.²⁰⁸ Η βασική ιδέα φαίνεται να είναι εκείνη της αμοιβαίας προσαρμογής δύο ή περισσότερων διαφορετικών συστατικών προκειμένου να δημιουργήσουν μία δομή, ένα ενοποιημένο και διαρθρωμένο όλον, που είναι κάτι περισσότερο από την απλή άθροιση των μερών του.²⁰⁹ Ο όρος μεταφέρεται και στον τομέα της μουσικής, όχι απλώς για να δηλώσει ένα διακριτικό της γνώρισμα, αλλά για να συγκροτήσει τον πυρήνα της και να αποτελέσει την ουσία της. Η μουσική γίνεται αντιληπτή ως *συναρμογή* ήχων, ως αρμονία που συνίσταται στις σταθερές αμοιβαίες σχέσεις των ήχων, απαραίτητος όρος για την παραγωγή μουσικού φαινομένου, αφού ένας ήχος ιδωμένος ως κάτι αυθύπαρκτο δεν έχει κανένα μουσικό νόημα, παρά μόνο όταν *αρμοστεί* με έναν άλλον ήχο. Αυτό δεν ισχύει, επί παραδείγματι, στην περίπτωση των χρωμάτων, τα οποία δεν χάνουν την αισθητική τους αξία, ακόμη κι αν εκληφθούν ως

²⁰⁴ Βλ. Edward Lippman, *Musical Thought in Ancient Greece*, New York: Columbia University Press, 1964, σ. 1.

²⁰⁵ Βλ. F. M. Cornford, *ό. π.*, σσ. 204-205.

²⁰⁶ Βλ. Γ. Σακελλαρίου, *ό. π.*, σσ. 188-191.

²⁰⁷ Βλ. Σόλωνα Μιχαηλίδη, *Εγκυκλοπαίδεια της Αρχαίας Ελληνικής Μουσικής*, Αθήνα: Μ. Ι. Ε. Τ., 1982, λήμμα *αρμονία*, σσ. 52-53.

²⁰⁸ *Οδύσσεια*, ε 248, 361 και *Ιλιάδα*, X 255 αντιστοίχως.

²⁰⁹ Βλ. E. Hussey, *ό. π.*, σ. 43 και J. A. Philip, *ό. π.*, σ. 128, σημ. 1.

κάτι απόλυτο το καθένα.²¹⁰ Η αρμονία στη μουσική χαρακτηρίζει σήμερα την ευχάριστη συνήχηση ή διαδοχική ήχηση δύο ή περισσότερων φθόγγων, που οργανώνονται σε ένα σύνολο με ενιαία και συνεκτική δομή. Δεν πρόκειται δηλαδή για μία οποιαδήποτε σύνδεση φθόγγων, αλλά για τη συναρμογή εκείνων των ήχων που διέπονται από κανονικότητα και ενότητα, τόσο στη σχέση τους μεταξύ τους, όσο και στη σχέση τους προς το σύνολο της μουσικής σύνθεσης, και το άκουσμα των οποίων προκαλεί παράλληλα ένα ευχάριστο αισθητικό αποτέλεσμα. Μία σημαντική διευκρίνιση είναι απαραίτητη εδώ σχετικά με τη θεμελιώδη διαφορά που υπάρχει ως προς τη χρήση του όρου ανάμεσα στους σύγχρονους μουσικούς και θεωρητικούς της μουσικής, και στους αρχαίους Έλληνες, προκειμένου να αποφευχθεί η παρερμηνεία ή κάποιος ατυχής αναχρονισμός. Στη σύγχρονη μουσική ορολογία η *αρμονία* ορίζεται γενικά ως ο ήχος δύο ή περισσότερων φθόγγων που ακούγονται ταυτόχρονα, ή, σε μερικές μόνο περιπτώσεις, ο ένας μετά τον άλλο, θυμίζοντας όμως τους φθόγγους μιας γνωστής συγχορδίας, οπότε το αισθητήριο της ακοής τους συλλαμβάνει ταυτόχρονα, διακρίνοντας την αρμονία που θα προέκυπτε αν οι φθόγγοι συνηχούσαν, ενώ ειδικότερα ο όρος αναφέρεται στο ευρύτατα ανεπτυγμένο σύστημα των *συγχορδιών* και των σχέσεων μεταξύ τους που χαρακτηρίζει τη δυτική μουσική.²¹¹ Με τους όρους της αρχαίας ελληνικής μουσικής όμως, που είναι μονοφωνική, ο ήχος δεν νοείται ως φαινόμενο κάθετο, που παράγεται από τη συνήχηση κάποιων φθόγγων και τη διαδοχή των συγχορδιών, αλλά εξελίσσεται σε οριζόντια διάταξη, οπότε η *αρμονία* συνίσταται στον συνδυασμό φθόγγων που εκδιπλώνονται σε μία επάλληλη σειρά, συγκροτούνται σε ένα συνεκτικά διατεταγμένο σύνολο, και τους οποίους το αισθητήριο της ακοής προσλαμβάνει διαδοχικά και μπορεί να τους διακρίνει μεταξύ τους.

Όταν, επομένως, οι αρχαίοι Έλληνες αναφέρονταν στην *αρμονία* ως θεμελιώδες στοιχείο της μουσικής, εννοούσαν τη *μελωδία*,²¹² την οριζόντια διαδοχή των ήχων, η οποία οργανώνεται σε εντελώς διαφορετική βάση από εκείνη του σύγχρονου συστήματος των συγχορδιών. Αυτό δεν σημαίνει ότι η διάταξη των ήχων σε παράλληλα στρώματα ήταν άγνωστη στην ελληνική μουσική, η θέση της όμως ήταν πολύ περιορισμένη, καθώς το ιδεώδες του Έλληνα συνθέτη ήταν ένα καθαρό τραγούδι, με λεπτά περιγράμματα, όπου μία και μόνο φωνή αρθρώνεται μελωδικά. Η κάθετη εναρμόνιση τριών, τεσσάρων ή πέντε φθόγγων απουσίαζε από την αρχαία ελληνική μουσική. Η ταυτόχρονη αρμονία έμενε αποκλεισμένη από το καθαρό άσμα και δεν είχε θέση παρά στα φωνητικά κομμάτια με οργανική συνοδεία ή στην καθαρά οργανική μουσική, όπου ήταν πιο συχνή. Έτσι, όταν παιζόταν η κιθάρα, ο μουσικός απέδιδε το τραγούδι με τη βοήθεια πλήκτρου, και τη συνοδεία τίλλοντας τις χορδές με τα δάχτυλα του αριστερού χεριού, ενώ στην περίπτωση του διπλού αυλού, το τραγούδι παιζόταν στον δεξιό αυλό και η συνοδεία στον αριστερό. Είναι χαρακτηριστικό ότι ο όρος *πολυφωνία* στην αρχαία γλώσσα δεν σήμαινε την συνήχηση των φθόγγων, αλλά την αφθονία και ποικιλία των ήχων που χρησιμοποιούνταν σε μια μελωδική ή οργανική σύνθεση.²¹³ Αφήνοντας κατά μέρος την ετεροφωνία ως φαινόμενο ήσσονος σημασίας, θα μπορούσε ορθά να ειπωθεί ότι η μελωδία και ο ρυθμός ήταν τα δύο συστατικά της αρχαίας ελληνικής μουσικής.

²¹⁰ Βλ. Θ. Γεωργιάδη, *ό. π.*, σ. 340.

²¹¹ Βλ. Alan Rich, «Αρμονία», στην *Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Larousse Britannica*, μετάφραση Γεωργίου Λεωτσάκου, Αθήνα: Πάπυρος, 2006, τ. 9, σ. 14.

²¹² Βλ. επί παραδείγματι, Πλάτωνος, *Πολιτεία*, 398 D 1-2, όπου η μελωδία αποδίδεται με τον όρο *αρμονία*, που μαζί με τον λόγο και τον ρυθμό αποτελούν τα τρία στοιχεία από τα οποία σύγκεται το μέλος.

²¹³ Βλ. T. Reinach, *ό. π.*, σσ. 99-101, 108, σημ. 65.

Έτσι, ενώ στη σύγχρονη δυτική μουσική η κάθετη διάστασή της είναι το ίδιο σημαντική με την οριζόντια, η μουσική των Ελλήνων δεν γνώριζε παρά μόνο μία διάσταση. Η χρήση όμως μιας μονοδιάστατης μορφής ανέδειξε μία ασυνήθιστα οξεία αντίληψη της μελωδικής και ρυθμικής δομής, της οποίας η σχηματοποιημένη ή αφηρημένη μορφή είναι η *αρμονία*.²¹⁴ Άλλωστε, απαραίτητος όρος για την παραγωγή μουσικής δεν είναι η αρμονία με τη σημερινή έννοια, η οποία αποτελεί σχετικά πρόσφατο επινόημα του δυτικού κόσμου, αλλά η μελωδία και ο ρυθμός, που μπορούν να υπάρξουν και χωρίς τα συγχορδιακά σχήματα, δεδομένου μάλιστα ότι πολλά από τα πιο εξελιγμένα μουσικά ιδιώματα, όπως της Ινδίας και της Κίνας, αποτελούνται κατά βάση από μελωδικές γραμμές μη εναρμονισμένες και από τη ρυθμική τους οργάνωση.²¹⁵

Στην αρχική μουσική του σημασία, ο όρος *αρμονία* αναφερόταν στις χορδές της λύρας και στο αποτέλεσμα ισορροπίας που επιτυγχάνεται από τη σύνδεση, την τάση και τη λειτουργία τους.²¹⁶ Δήλωνε δηλαδή την προσαρμογή των χορδών στον κατάλληλο τόνο, και, κατά συνέπεια, τη διευθέτηση των διαστημάτων μέσα σε μία μουσική κλίμακα.²¹⁷ Κατά τη μαρτυρία του Αριστόξενου και του Αριστείδη Κοϊντιλιανού, οι παλαιοί θεωρητικοί της μουσικής μεταχειρίζονταν την *αρμονία* ως τεχνικό όρο, για να δηλώσουν την οκτάβα και τη διαφορετική διάταξη των φθόγγων μέσα στην οκτάβα ή σε ένα σύστημα με τα μέρη του συνδεδεμένα έτσι ώστε να αποτελούν ένα τέλειο σύνολο.²¹⁸ Το σύστημα των οκτώ φθόγγων, η *κλίμακα* με τη σημερινή ορολογία, αποκαλούνταν *οκτάχορδον*, και αντικατέστησε το παλαιότερο σύστημα των επτά φθόγγων τον 6^ο αι. π. Χ., ενώ κατά την πεποίθηση του Νικόμαχου Γερασηνού ο Πυθαγόρας ήταν εκείνος που πρώτος από όλους προσέθεσε τον όγδοο φθόγγο, σχηματίζοντας έτσι μια πλήρη αρμονία με δύο *διαζευγμένα τετράχορδα*.²¹⁹ Στην αρχαιότητα υπήρχαν επτά – γενικά αποδεκτές – διαφορετικές διατάξεις των ήχων μέσα σε μια οκτάβα, που ονομάζονταν *αρμονίαι*.²²⁰ Παρότι όμως η διαδοχή των μουσικών φθόγγων διέφερε, η λέξη *αρμονία* που χρησιμοποιούνταν για όλες τις περιπτώσεις έχει την ίδια αξία και η σημασία της αναφέρεται τελικά στο αισθητικό αποτέλεσμα, στην ποιότητα του συναισθήματος που γεννά η ακρόαση της μουσικής.²²¹ Κάθε μία από τις αρμονίες αυτές θεωρούνταν ότι απηχεί με έναν ιδιαίτερο τρόπο στην ψυχή του ακροατή, εκφράζοντας ένα ορισμένο ήθος. Κατά την

²¹⁴ Βλ. W. Anderson, *ό. π.*, σ. 135.

²¹⁵ Βλ. A. Rich, *ό. π.*, σ. 14.

²¹⁶ Βλ. Μενέλαου Χριστόπουλου, *Οι Θεότητες της Μουσικής στην Ομηρική και Αρχαϊκή Ποίηση: Η Νοσταλγία του Ανέφικτου*, Αθήνα: (χ. ο.), 1985, σ. 78.

²¹⁷ Βλ. J. Burnet, *ό. π.*, σσ. 35-36 και G. Comotti, *ό. π.*, σ. 24.

²¹⁸ Βλ. Σ. Μιχαηλίδη, *ό. π.*, λήμμα *αρμονία*, σ. 53.

²¹⁹ Βλ. Σ. Μιχαηλίδη, *ό. π.*, λήμμα *οκτάχορδον*, σ. 228 και Νικομάχου Γερασηνού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 5, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 255-256. Κατά την αρχαιοελληνική μουσική θεωρία, όλες οι κλίμακες είναι δομημένες από *τετράχορδα*, δηλαδή από συστήματα τεσσάρων φθόγγων που καλύπτουν το διάστημα μίας τετάρτης. Τα διαδοχικά τετράχορδα ήταν είτε *συννημένα*, δηλαδή με έναν κοινό φθόγγο (για παράδειγμα, *ρε – σολ – ντο*), είτε *διαζευγμένα*, διαζευγνύμενα από έναν τόνο (για παράδειγμα, *ρε – σολ: λα – ρε*), βλ. M. L. West, *ό. π.*, σ. 224. Οι ακραίοι φθόγγοι κάθε τετραχόρδου ονομάζονταν *εσώτες*, δηλαδή σταθεροί, ενώ οι ενδιάμεσοι, των οποίων το ήχημα διέφερε και μπορεί να μην είχαν καν καθορίσιμη συγγένεια με τους σταθερούς φθόγγους, ονομάζονταν *κινούμενοι*. Οι τέσσερις *εσώτες* φθόγγοι του αρχικού οκταχόρδου, που δίνουν τα διαστήματα ογδόης, πέμπτης, τετάρτης και τόνου, και μεταξύ των οποίων οι Πυθαγόρειοι ανακάλυψαν σημαίνουσες αριθμητικές σχέσεις, συνιστούν αυτό που ο Αριστοτέλης αποκαλούσε *σώμα της αρμονίας*, τον σκελετό δηλαδή του μελωδικού οικοδομήματος. Οι αριθμοί 6-8-9-12, τους οποίους οι Πυθαγόρειοι όρισαν για τους τέσσερις *εσώτες* φθόγγους του ελληνικού οκταχόρδου, συνιστούν την *αρμονική αναλογία*, βλ. T. Reinach, *ό. π.*, σσ. 49, 51, 59.

²²⁰ Όπως, επί παραδείγματι, η φρυγική και η δωρική, βλ. Σ. Μιχαηλίδη, *ό. π.*, λήμμα *αρμονία*, σ. 53.

²²¹ Βλ. M. Χριστόπουλου, *ό. π.*, σ. 78.

αναφορά του Αριστείδη Κοϊντιλιανού, οι διάφορες *αρμονίες*, δηλαδή τα είδη της οκτάβας, που οφείλουν την ποιότητά τους στη διαφορετική διαδοχή των διαστημάτων τους, αποκαλούνταν από τους παλαιούς στοχαστές *αρχές των ηθών*.²²² Η ιδέα της απόδοσης σε κάθε αρμονία ενός συγκεκριμένου *ήθους*, που επηρεάζει συγκινησιακά την ανθρώπινη ψυχή με τον δικό του τρόπο, υποδεικνύει ότι η σημασία του όρου *αρμονία* δεν μπορεί να περιοριστεί στη «διευθέτηση των διαστημάτων μέσα στην κλίμακα της οκτάβας».²²³ Έτσι, πέρα από την αισθητική αξία της μουσικής, προβάλλονται, ήδη από την αρχαιότητα, οι ηθικές της προεκτάσεις και η δυνατότητά της να διαμορφώνει χαρακτήρες μέσα από τα ποικίλα είδη των *αρμονιών*, πλάθοντας τις ψυχές των ανθρώπων σύμφωνα με τις αρχές της συμμετρίας, της τάξης και της σταθερότητας που τη διέπουν.

Τη βάση της μελωδικής γραμμής του αρχαιοελληνικού μουσικού συστήματος αποτελούσαν τα σύμφωνα διαστήματα, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν γινόταν χρήση διάφωνων διαστημάτων, αφού η αρμονία συνίσταται στη συνεχή εναλλαγή συμφωνιών και διαφωνιών. Ως κατεξοχήν αρμονικά μουσικά διαστήματα, όμως, θεωρούνταν τα σύμφωνα, διότι οι φθόγγοι που τα παράγουν βρίσκονται σε μία καλή αρμονική σχέση μεταξύ τους και τέρπουν το αισθητήριο της ακοής, ενώ τα διάφωνα διαστήματα προκαλούν ενόχληση και δυσαρέσκεια, καθώς οι φθόγγοι που τα παράγουν αδυνατούν να συνδυαστούν αρμονικά μεταξύ τους.²²⁴ Οι Πυθαγόρειοι ανεγνώριζαν ως σύμφωνα τα διαστήματα που μπορούν να εκφραστούν με τις πιο απλές αριθμητικές αναλογίες, δηλαδή την ογδόη (2:1), την πέμπτη (3:2) και την τετάρτη (4:3),²²⁵ και ονόμαζαν *αρμονία* το διάστημα της ογδός, καθώς αντιστοιχεί στον πλέον απλό αριθμητικό λόγο. Αν οι αναλογίες νοηθούν ως εφαρμοζόμενες κατά τη διαίρεση μιας τεντωμένης χορδής, η ογδόη ανταποκρίνεται στο λόγο του μήκους ολόκληρης της χορδής προς το μισό της, και άρα συνιστά το πιο αντιπροσωπευτικό παράδειγμα απλής σχέσης των ήχων.²²⁶ Στα *Αριστοτελικά Προβλήματα* η ογδόη αναφέρεται ως η πιο ωραία συμφωνία, διότι συνιστά το μέτρο της μελωδίας και η σχέση μεταξύ των φθόγων που εκφράζει αντιστοιχεί σε ακέραιο αριθμό,²²⁷ και από τον Πτολεμαίο χαρακτηρίζεται ως το πιο ενωτικό και τέλειο από τα ομόφωνα διαστήματα.²²⁸ Οι φθόγγοι που απέχουν διάστημα ογδός ταιριάζουν άριστα μεταξύ τους, ώστε όταν ηγήσουν πολύ δύσκολα αντιλαμβάνεται κανείς ότι δεν είναι ίδιοι. Εξαιτίας της συγγενείας τους, αποπνέουν μία αίσθηση πληρότητας και ενότητας καθώς ο ένας προσεγγίζει τον άλλον, και όσο συμμετρικότερα λαμβάνει χώρα αυτή η

²²² Βλ. R. P. Winnington – Ingram, *Mode in Ancient Greek Music*, Amsterdam: Hakkert, 1968, σ. 56.

²²³ Βλ. G. Comotti, *ό. π.*, σ. 32.

²²⁴ Βλ. Σ. Μιχαηλίδη, *ό. π.*, λήμμα *συμφωνία*, σ. 291 και λήμμα *διαφωνία*, σ. 95.

²²⁵ Η αντίληψη των Πυθαγορείων σχετικά με το ποια διαστήματα ήταν σύμφωνα, μεταξύ των οποίων κατέτασσαν επίσης τη σύνθετη πέμπτη, τη διπλή ογδόη και τη σύνθετη τετάρτη, αποτελούσε κοινή παραδοχή των αρχαίων Ελλήνων, οι οποίοι θεωρούσαν όλα τα υπόλοιπα διαστήματα ως διάφωνα, βλ. Σ. Μιχαηλίδη, *ό. π.*, λήμμα *συμφωνία*, σ. 291 και λήμμα *διαφωνία*, σ. 95. Τα διαστήματα που κατατάσσονταν στα διάφωνα θεωρούνταν ότι προβάλλουν μεταξύ φθόγων μίας ορθά συγκροτημένης κλίμακας, ήταν όμως απολύτως αποδεκτά στη μελωδία, βλ. M. L. West, *ό. π.*, σσ. 223-224.

²²⁶ Κατά παράξενο τρόπο, στα κλάσματα με τα οποία οι Πυθαγόρειοι εξέφραζαν αριθμητικά τα μουσικά διαστήματα, ο πιο μεγάλος αριθμός αντιστοιχεί στον *πιο οξύ φθόγγο*, ενώ, αν ο λόγος αναφερόταν στα μήκη των χορδών, θα έπρεπε να συμβαίνει το αντίθετο, δεδομένου ότι το ύψος του ήχου είναι αντιστρόφως ανάλογο προς το μήκος της χορδής που τον παράγει, βλ. T. Reinach, *ό. π.*, σ. 59.

²²⁷ Βλ. Αριστοτέλους, *Προβλήματα*, XIX, 35, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 93.

²²⁸ Βλ. Πτολεμαίου, *Αρμονικά*, I, 7, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 289. Ο Πτολεμαίος ορίζει ως *ομόφωνους* τους φθόγγους που όταν παιχτούν μαζί δίνουν ακουστικά την εντύπωση ενός ήχου, όπως είναι οι όγδοες και οι σύνθετες από αυτές.

συμφωνία, τόσο καλύτερα γίνεται αντιληπτή η ανάμειξη δύο ήχων.²²⁹ Ο Φιλόλαος ορίζει το μέγεθος της αρμονίας (8^{ης}) ως ίσο προς μια *συλλαβή* (4^η) και μια *δι' οξειών* (5^η),²³⁰ ενώ τους ίδιους όρους χρησιμοποιεί και ο Αρχύτας, όταν αναφέρεται στα τρία βασικά διαστήματα.²³¹ Στη σκέψη των Πυθαγορείων, το σύστημα των τριών αυτών συμφωνιών αποκτά ένα ιδιαίτερο νόημα, καθώς οι αριθμητικές αναλογίες με τις οποίες εκφράζονται στηρίζονται στους αριθμούς 1, 2, 3 και 4, το άθροισμα των οποίων δίνει τον τέλειο αριθμό 10 και συνιστά την έννοια της *τετρακτύος*, η οποία περιέχει έτσι όλα τα σύμφωνα διαστήματα.²³²

Η χρήση της έννοιας της συμφωνίας ως ταίριασμα δύο φθόγγων περικλείει στο εσωτερικό της την έννοια της αντίθεσης. Ο Κλεονείδης ορίζει τη συμφωνία ως την ανάμειξη δύο φθόγγων, από τους οποίους ο ένας είναι υψηλότερος και ο άλλος χαμηλότερος.²³³ Στα *Αριστοτελικά Προβλήματα* εξηγείται ότι ο λόγος για τον οποίο απολαμβάνουμε τη συμφωνία είναι ότι συνιστά ανάμειξη αντιθέτων φθόγγων που έχουν σχέση ο ένας με τον άλλο, και αυτή ακριβώς η αναλογία στην οποία συνυπάρχουν οι δύο φθόγγοι είναι εκ φύσεως ευχάριστη, διότι εκφράζει την τάξη και έχει τη δύναμη να διατηρεί τα δύο άκρα σε ισορροπία.²³⁴ Σε αντίθεση προς τους διάφωνους ήχους, που, όταν παιχθούν ταυτόχρονα, τίποτε δεν φαίνεται να υπάρχει ως συγγένεια ανάμεσα στη χαμηλότερη και την υψηλότερη νότα, τα σύμφωνα διαστήματα είναι εκείνα των οποίων οι συστατικοί φθόγγοι, όταν παιχθούν μαζί, αναμειγνύονται ο ένας με τον άλλο με τέτοιο τρόπο, ώστε δίνουν την εντύπωση ενός μόνο ήχου.²³⁵ Έτσι, οι αρχές της ενότητας και της αντίθεσης συνυπάρχουν στην έννοια της μουσικής αρμονίας, η οποία εκλαμβάνεται ως ο συνδυασμός οξύτονων και βαρύτονων ήχων μέσα σε ένα συνεκτικό και ορθά διατεταγμένο όλον. Χαρακτηριστικές εκφράσεις της αντιθετικότητας συνιστούν οι έννοιες της *επιτάσεως* και της *ανέσεως*, που δηλώνουν αντίστοιχα το τέντωμα και τη χαλάρωση της χορδής, και κατ' επέκταση τη συνεχή κίνηση της μελωδίας από έναν βαρύτερο φθόγγο σε έναν οξύτερο, και από έναν οξύτερο σε έναν βαρύτερο.²³⁶ Κατά τη διατύπωση του Αριστοτέλη, δεν είναι δυνατό να υπάρξει αρμονία, εάν δεν υπάρχει οξύ και βαρύ,²³⁷ ενώ την ίδια άποψη εκφράζει και ο Ιπποκράτης: «Τα συστήματα της αρμονίας συνίστανται από τα ίδια στοιχεία, αλλά δεν είναι ίδια. Αποτελούνται από τον οξύ και τον βαρύ ήχο, οι οποίοι ως προς το όνομα είναι βέβαια όμοιοι, διαφέρουν όμως ως προς την ποιότητα του τόνου. Όσο πιο πολύ διαφέρουν τα στοιχεία που συνιστούν

²²⁹ Βλ. M. L. West, *ό. π.*, σ. 11.

²³⁰ Βλ. Νικομάχου Γερασινού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 9, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 261.

²³¹ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σ. 390. Αυτοί οι όροι χρησιμοποιούνταν από τους επαγγελματίες μουσικούς: *δι' οξειών* σημαίνει «μέσω των οξύτονων χορδών ή φθόγγων», η *συλλαβή* δηλώνει τον πρώτο αντίληπτο συνδυασμό φθόγγων και σχετίζεται με τον τρόπο με τον οποίο κρατούσαν οι εκτελεστές στα χέρια τους τις χορδές, ενώ η *αρμονία* φανερώνει τη συναρμογή όλων των χορδών ή των φθόγγων, βλ. A. Barker, *ό. π.*, II, σσ. 416-417, υποσ. 99.

²³² Βλ. Θέωνος Σμυρναίου, *Περί των κατά το μαθηματικόν χρησίων εις την Πλάτωνος ανάγνωσιν*, 59, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 218.

²³³ Βλ. Κλεονείδου, *Εισαγωγή Αρμονική*, 5, Δ. Κουτρούμπα, *ό. π.*, σ. 213.

²³⁴ Βλ. Αριστοτέλους, *Προβλήματα*, XIX, 38, A. Barker (ed.), *ό. π.*, I, σ. 200.

²³⁵ Βλ. Γαυδεντίου, *Αρμονική Εισαγωγή*, 8, Δ. Κουτρούμπα, *ό. π.*, σσ. 101, 103, Νικομάχου Γερασινού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 12, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 267 και Βακχείου Γέροντος, *Εισαγωγή Τέχνης Μουσικής*, 10, Δ. Κουτρούμπα, *ό. π.*, σ. 145.

²³⁶ Βλ. Αριστοξένου, *Στοιχεία Αρμονικά*, I, 10-11, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 133-134, Κλεονείδου, *Εισαγωγή Αρμονική*, 2, Δ. Κουτρούμπα, *ό. π.*, σ. 201 και Βακχείου Γέροντος, *Εισαγωγή Τέχνης Μουσικής*, 45, Δ. Κουτρούμπα, *ό. π.*, σ. 163. Ο Αριστοξένος επισημαίνει ότι πολλοί εσφαλμένα ταυτίζουν την επίταση με το ύψος και την άνεση με το βάθος του ήχου, δηλαδή με την οξύτητα και τη βαρύτητα των φθόγγων αντίστοιχα.

²³⁷ *Ηθικά Ευδήμεια*, 1235 a 28.

την αρμονία, τόσο περισσότερο συμφωνούν, ενώ όσα διαφέρουν λιγότερο μεταξύ τους, ελάχιστα συμφωνούν. Αν τα έκανε κανείς όλα ομοιόμορφα, τότε πια δεν θα προκαλούσε ευχαρίστηση».²³⁸ Ο Ιπποκράτης, μάλιστα, επεκτείνει με έναν ενδιαφέροντα τρόπο την έννοια της αρμονίας στον τομέα της εμβρυολογίας, διατυπώνοντας τις απόψεις του με μουσικούς όρους: «Εάν τα έμβρυα, κατά την ανάπτυξή τους, επιτύχουν μία ορθή αρμονία, που να διακρίνεται από τρεις αρμονικές συζεύξεις, δηλαδή την τετάρτη, την πέμπτη και την ογδόη, τότε ζουν και αναπτύσσονται κανονικά, αν όμως δεν πετύχουν τον συντονισμό, και ο χαμηλός τόνος δεν εναρμονίζεται με τον υψηλό σε αυτά τα διαστήματα, με την παράλειψη ενός τόνου καταρρέει ολόκληρη η μελωδία, διότι δεν επιτυγχάνεται το ασματικό σύνολο».²³⁹ Η αντίληψη της αρμονίας ως συναρμογής και ενότητας αντιθέτων κυριαρχεί στη σκέψη του Φιλόλαου, ο οποίος εκλαμβάνει την έννοια ως συνένωση πολλών πραγμάτων και σύμπνοια διχογνωμιών.²⁴⁰

Η μοναδικής σημασίας ανακάλυψη ότι η μουσική κλίμακα ανάγεται σε απλές αριθμητικές αναλογίες που εκφράζουν το απροσδιόριστο συνεχές διάστημα του ήχου ανάμεσα στον υψηλό και στον χαμηλό τόνο, εξηγεί εν μέρει τον έσχατο δυαδισμό των Πυθαγορείων πέρας – άπειρο.²⁴¹ Αν οι αριθμοί είναι οι πιο κατάλληλοι, και από μόνοι τους επαρκείς, για να αποδώσουν τα σύμφωνα διαστήματα, θα ήταν δυνατό και κάθε άλλο πράγμα να υπάρχει ομοίως ως ένας αριθμός ή μία αναλογία. Η ανακάλυψη ότι τα βασικά μουσικά διαστήματα στηρίζονται σε καθορισμένους αριθμητικούς λόγους προσφέρει μία βάσιμη εξήγηση για το πώς συνδυάστηκαν στη σκέψη των Πυθαγορείων δύο θεμελιώδη δόγματα, των οποίων η αλληλεξάρτηση δεν καθίσταται εν πρώτοις φανερή: η ταύτιση των πραγμάτων με τους αριθμούς και η καθιέρωση του πέρατος και του απείρου ως αρχών που υπόκεινται σε ολόκληρο το σύμπαν.²⁴² Οι δύο αυτές αρχές παίζουν πρωταρχικό ρόλο στην κοσμολογία του Φιλόλαου. Σύμφωνα με τον Φιλόλαο, ο κόσμος στο σύνολό του και όλα τα όντα που υπάρχουν σε αυτόν συναρμόσθηκαν από περαίνοντα και άπειρα στοιχεία.²⁴³ Κανένα από τα πράγματα που υπάρχουν και που τα γνωρίζουμε δεν θα ήταν δυνατό να δημιουργηθεί, αν δεν υπήρχε η ουσία των πραγμάτων εκείνων από τα οποία συγκροτήθηκε ο κόσμος: των περαινόντων και των απείρων. Επειδή αυτές οι αρχές υπήρχαν χωρίς να είναι όμοιες ούτε του ίδιου είδους, θα ήταν αδύνατο γι' αυτές να συνταιριαχθούν, να διαταχθούν αρμονικά και να αποτελέσουν το σύμπαν, αν δεν παρενέβαινε η αρμονία. Διότι δεν ήταν τα όμοια και συγγενή πράγματα εκείνα που είχαν ανάγκη από την αρμονία, αλλά τα ανόμοια και ετεροειδή, που έπρεπε να συναρθρωθούν από την αρμονία, εάν επρόκειτο να σχηματίσουν ένα συνεκτικό σύμπλεγμα μέσα σε έναν τακτοποιημένο κόσμο.²⁴⁴ Ο Φιλόλαος προϋποθέτει ότι το πέρας και το άπειρο προϋπάρχουν της δημιουργίας του κόσμου, χωρίς να εξηγεί πώς ακριβώς πρέπει να νοηθεί η ουσία και η συνύπαρξη των δύο αυτών αρχών σε ένα προκοσμικό στάδιο, και υπό ποιους όρους τελεί αυτή η συνύπαρξη. Η διαπίστωση ότι η πραγματική ουσία των πραγμάτων, η οποία είναι αιώνια, πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να εξασφαλίζει τις απαραίτητες συνθήκες για την ύπαρξη των φθαρτών πραγμάτων που γνωρίζουμε, δίνει προφανώς

²³⁸ DK 22 C 1 (*Περί Διαιτήης*, I, 18).

²³⁹ DK 22 C 1 (*Περί Διαιτήης*, I, 8). Βλ. και W. Burkert, *ό. π.*, σ. 262.

²⁴⁰ DK 44 B 10 και DK 44 B 10 a.

²⁴¹ Βλ. Θ. Βέικου, *ό. π.*, σ. 144.

²⁴² Βλ. G. S. Kirk and J. E. Raven, *ό. π.*, σ. 229.

²⁴³ DK 44 B 1.

²⁴⁴ DK 44 B 6.

το δικαίωμα στον Φιλόλαο να υποθέσει την ύπαρξη των περαινόντων και των απείρων, ως πρώτων αρχών όλων των πραγμάτων.²⁴⁵

Η αποσπασματική μορφή του κειμένου δεν επιτρέπει τη συναγωγή βέβαιων συμπερασμάτων, αλλά εκείνο που έχει ιδιαίτερη σημασία είναι ότι για να διαρθρωθεί το οργανωμένο σύμπαν έπρεπε το περαίνον και το άπειρο να συγκλίνουν και να συνταιριαχθούν υπό την επίδραση της αρμονίας, η οποία διατηρεί τις αμοιβαίες σχέσεις των αντιθέτων και αποτρέπει τον αλληλοαποκλεισμό τους.²⁴⁶ Η αρμονία δεν είναι κάτι στατικό, αλλά εισάγεται σε ένα δυναμικό κοσμογονικό πλαίσιο: η φύση «συναρμόστηκε (*αρμόχθη*)», ο κόσμος «συγκροτήθηκε (*συνέστα*)», τα πράγματα «συνταιριάχθηκαν και συναποτέλεσαν το σύμπαν (*κοσμηθήναι*)», «τα πάντα ρυθμίζονται (*γίνεσθαι*) από την ανάγκη και την αρμονία».²⁴⁷ Η αντίληψη ότι τα όμοια εκ φύσεως συνενώνονται μεταξύ τους και ότι στην πραγματικότητα δεν έχουν ανάγκη από καμία δύναμη που να τα εναρμονίζει αποτελεί κοινό τόπο στην Ελληνική σκέψη. Στην περίπτωση των ανόμοιων πραγμάτων, όμως, αν αυτά συνυπάρχουν σε κάποιου είδους συνδυασμό, φαίνεται απαραίτητη η αναζήτηση ενός τρίτου παράγοντα προκειμένου να ερμηνευθεί αυτή η παραβίαση του κανόνα του ομοίου προς το όμοιο.²⁴⁸ Τα όμοια πράγματα θεωρούνταν ότι έχουν μία σύμφυτη τάση να συνενώνονται λόγω της ομοιότητας του είδους ή της δομής τους. Ήταν φανερό ότι στο σύμπαν, ως εγγενές γνώρισμα της φύσης του, υπήρχαν σε τάξη και δρούσαν ζεύγη αντιθέτων. Το σύμπαν νοούνταν ως ένας ζωντανός οργανισμός που χαρακτηρίζεται από αλλαγή, η οποία όμως έπεται μιας αρμονικής διάταξης ή ενός σχεδίου, εντός του οποίου ενάντιες δυνάμεις αλληλεπιδρούν και παράγουν την ποικιλία του ορατού κόσμου.²⁴⁹ Κατά την αντίληψη του Φιλόλαου, τα αντίθετα τείνουν να απομακρύνονται το ένα από το άλλο, ωστόσο, επικαλούμενα την ύπαρξή τους μέσα σε ένα οργανωμένο όλον, καθιστούν αναγκαία την υπόθεση ότι υπόκεινται σε μία δύναμη που τα υπερβαίνει, τα διαπερνά και συγκροτεί σε ενότητα το όλον, εμποδίζοντας τη διάλυσή του και την επιστροφή του στην προκοσμική αδιάρθρωτη κατάστασή του.²⁵⁰ Σε αντίθεση με τον Αναξίμανδρο, που υποστήριξε ότι ο κόσμος γεννήθηκε από τη διαφοροποίηση των αντιθέτων μέσα από το άπειρο και ότι καταστράφηκε από τις αμοιβαίες μεταξύ τους παραβιάσεις που φέρουν το συγκερασμό και τη διάλυση, για τους Πυθαγορείους, η σύγκρουση των αντιθέτων βρίσκει τη λύση της με την αμοιβαία αλληλοδιείσδυσή τους, από την οποία προκύπτει μία οργανική ενότητα. Η πάλη των αλληλοαποκλειόμενων αντιθέτων, που κορυφώνεται στο συγκερασμό τους, καθίσταται έτσι σχετική, καθώς η εσωτερική ενότητα, που γεννιέται από εκείνη ακριβώς τη σύγκρουση που αναιρεί, θεωρείται πλέον μόνιμη.²⁵¹

²⁴⁵ Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 337.

²⁴⁶ Ο Walter Burkert επισημαίνει ότι αυτό που επιχειρεί ο Φιλόλαος να καταδείξει δεν είναι τι είναι ο κόσμος, αλλά ότι ο κόσμος διέπεται από κανονικότητα, και ότι σε όλες τις όψεις και τα μέρη του κυριαρχείται από αρμονικό συνδυασμό. Έτσι, οι φιλοσοφικές ιδέες και τα ειδικά είδη της επιστημονικής γνώσης δεν φαίνεται να ήταν για τον Φιλόλαο τίποτε περισσότερο από ένα μέσο για να σκιαγραφήσει και να φωτίσει την προϋπαρκτή εικόνα του κόσμου (Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σσ. 267, 268).

²⁴⁷ Βλ. Jonathan Barnes, *The Presocratic Philosophers*, London, Boston: Routledge and Kegan, 1979, Vol. II, σ. 91.

²⁴⁸ Βλ. Carl Huffman, *Philolaus of Croton*, Cambridge: Cambridge University Press, 1993, σ. 138.

²⁴⁹ Βλ. J. A. Philip, *ό. π.*, σ. 45.

²⁵⁰ Βλ. και DK 44 B 2, όπου ο Φιλόλαος αντλεί από την εμπειρία το επιχείρημα ότι ο κόσμος και όσα υπάρχουν σε αυτόν πρέπει να συναρμόστηκαν από τα αντίθετα περαίνοντα και άπειρα στοιχεία.

²⁵¹ Βλ. G. Thomson, *ό. π.*, σσ. 276, 279.

Σε κανένα από τα διασωθέντα αποσπάσματα δεν εξηγεί ο Φιλόλαος γιατί το περαίνον και το άπειρο είναι οι βασικές έννοιες που χρειαζόμαστε στη φιλοσοφική ανάλυση. Παραλείπει, ακόμη, να προσδιορίσει ποια είναι τα περαίνοντα και τα άπειρα που έχει στο νου του. Ο Jonathan Barnes πιστεύει ότι τα περαίνοντα είναι σχήματα, κυρίως γεωμετρικά, και τα άπειρα υλικές ουσίες, και ότι ο Φιλόλαος συλλαμβάνει φευγαλέα τη διάκριση που θα έκανε αργότερα ο Αριστοτέλης ανάμεσα στη μορφή και την ύλη. Είναι όμως πιθανότερο ότι ο Φιλόλαος προϋποθέτει πως οι αναγνώστες του είναι εξοικειωμένοι με την Πυθαγόρεια θεωρία για τον αριθμό. Τα περαίνοντα, επομένως, θα πρέπει να είναι οι περιττοί αριθμοί, και τα άπειρα οι άρτιοι.²⁵² Ο ίδιος ο Αριστοτέλης συνδέει τις δύο αρχές με τον αριθμό, συσχετίζοντας το περαίνον με τον περιττό αριθμό, που καθορίζει τις μόνιμες ιδιότητες των πραγμάτων, και το άπειρο με τον άρτιο αριθμό, που προσδιορίζει τις παροδικές τους ιδιότητες.²⁵³ Αυτή η εκδοχή ενισχύεται από την ύπαρξη δύο ακόμη αποσπασμάτων του κειμένου του Φιλόλαου, που συνδέουν ρητά τον αριθμό με την πραγματικότητα: «Και μάλιστα όλα τα πράγματα που είναι δυνατό να αποτελέσουν αντικείμενα γνώσης έχουν αριθμό, γιατί χωρίς αυτόν είναι αδύνατο να σκεφτούμε ή να γνωρίσουμε οτιδήποτε»²⁵⁴ και «Ο αριθμός έχει δύο χαρακτηριστικά είδη, τον περιττό και τον άρτιο, ενώ υπάρχει και ένα τρίτο είδος, που απορρέει από την ανάμειξη αυτών των δύο, ο αρτιοπέριτος. Κάθε ένα από αυτά τα δύο είδη έχει πολλές μορφές, τις οποίες κάθε πράγμα ατομικά αποκαλύπτει».²⁵⁵ Από τα αποσπάσματα αυτά συνάγεται ότι για τον Φιλόλαο ο αριθμός είναι ταυτόχρονα *οντολογική* και *γνωσιολογική* αρχή, δεδομένου ότι η αρχή της ουσίας και η αρχή της γνώσης αποτελούν ένα. Οι δύο αντίθετες μαθηματικές αρχές είναι οι νοητές μορφές υπό τις οποίες μας εμφανίζεται η αρχή των πάντων.²⁵⁶

Η οντολογικο-μαθηματική θέση μιας μοναδικής αρμονίας του σύμπαντος προσλαμβάνει κοσμική διάσταση με τη θέση του Φιλόλαου περί του κέντρου του κόσμου.²⁵⁷ Ο Φιλόλαος ανάγει τη διάταξη του κόσμου στον αριθμό, και συγκεκριμένα στο Έν, στο πρώτο πράγμα που συναρμολογήθηκε στο μέσον της σφαίρας του σύμπαντος.²⁵⁸ Το Έν χαρακτηρίζεται ως *αρμοσθέν*, που σημαίνει ότι φέρει μία αντίθεση μέσα του.²⁵⁹ Ο Αριστοτέλης ταυτίζει το *αρτιοπέριτον* με το *πράτον αρμοσθέν*, το Έν, από το οποίο προέρχονται οι αριθμοί, από τους οποίους προκύπτει ολόκληρο το σύμπαν.²⁶⁰ Κατά την αναφορά του ίδιου, οι Πυθαγόρειοι ξεκάθαρα υποστηρίζουν ότι όταν συστάθηκε το Έν, είτε από επίπεδα, είτε από επιφάνεια, είτε από σπόρο, τα πιο κοντινά μέρη του απείρου ελκύσθηκαν, συμπύχθηκαν και περιορίστηκαν υπό του πέρατος.²⁶¹ Εδώ το πέρας νοείται ως μία

²⁵² Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σσ. 335-336.

²⁵³ *Μετά τα Φυσικά*, 986 a 15-19, 990 a 9-10.

²⁵⁴ DK 44 B 4.

²⁵⁵ DK 44 B 5.

²⁵⁶ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σσ. 67-68.

²⁵⁷ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σ. 68.

²⁵⁸ DK 44 B 7.

²⁵⁹ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σ. 264.

²⁶⁰ *Μετά τα Φυσικά*, 986 a 19-21.

²⁶¹ *Μετά τα Φυσικά*, 1091 a 15-18. Ο W. D. Ross επισημαίνει ότι το συγκεκριμένο χωρίο ανήκει στα λίγα εκείνα εδάφια που φωτίζουν τη γενική κοσμολογική άποψη των Πυθαγορείων, παρόλο που δεν αποκλείεται να αποτελεί μια Αριστοτελική ανάπλαση των απόψεών τους. Ο Αριστοτέλης εδώ αναφέρεται στη θεωρία των Πυθαγορείων ότι τα στερεά προέρχονται μέσω εκροής από επιφάνειες, οι επιφάνειες από γραμμές, και οι γραμμές από σημεία. Η εκδοχή ότι το Ένα δημιουργήθηκε από σπόρο, παραπέμπει πιθανώς στην άποψη ορισμένων Πυθαγορείων ότι η γένεση των αριθμών μοιάζει με τη γένεση των έμβιων όντων. Όπως μπορεί κανείς να παρατηρήσει, οι Πυθαγόρειοι επιχειρούν να περιγράψουν ταυτόχρονα τον σχηματισμό του αριθμητικού συστήματος και τη διαμόρφωση του

ενεργητική δύναμη που επιδρά σε μία παθητική, στο άπειρο, προκειμένου να παράγει το Έν, τον φυσικό κόσμο, και στη συνέχεια το πέρας διατηρεί τον ενεργητικό του ρόλο, ελκύνοντας το κοντινότερο μέρος του απείρου, αποτελώντας ταυτόχρονα την επιφάνεια ή το όριο των πραγμάτων. Ο Αριστοτέλης διακρίνει τα πρωταρχικά κοσμολογικά αντίθετα *πέρας* και *άπειρο* από τα αντίθετα που αποτελούν το υλικό αίτιο του φυσικού κόσμου, δηλαδή το Έν ως προϊόν του αρχικού αντιθετικού ζεύγους και το *άπειρο* ή *κενό* που περιβάλλει το Έν.²⁶² Το άπειρο εκλαμβάνεται ως *πνοή* και *κενόν* που εμψυσείται στο σύμπαν και καθορίζει τη φύση και τη θέση κάθε πράγματος.²⁶³ Το κενό που εισέρχεται στον ουρανό από την άπειρη πνοή διαχωρίζει τα διαδοχικά μέλη μιας σειράς, πράγμα που συμβαίνει πρωτίστως με τις αριθμητικές μονάδες, και κατ' επέκταση με τα φυσικά όντα, τα οποία διαφοροποιεί μεταξύ τους, αποτελώντας κάποιο μέσο των ορίων τους.²⁶⁴ Από τις αναφορές του Αριστοτέλη συνάγεται ότι το πρωταρχικό αντιθετικό ζεύγος των Πυθαγορείων Πέρας – Άπειρο εμφανίζεται με τρεις ρόλους: τον κοσμογονικό, όπου η αλληλεπίδραση αυτών των αντιθέτων δημιουργεί τον φυσικό κόσμο, τον φυσικό, όπου τα αντίθετα αποτελούν το υλικό αίτιο του κόσμου, και τον ποσοτικό, όπου αυτά συνιστούν τα πράγματα και το χώρο που τα διαχωρίζει.²⁶⁵

Το Έν θεωρείται ότι βρίσκεται στο κέντρο μιας άμορφης μάζας αέρα, στην οποία σταδιακά προσδίδει μορφή, υποβάλλοντας σε αυτή πέρας από το εσωτερικό προς το εξωτερικό της.²⁶⁶ Ο Φιλόλαος ταυτίζει το Έν με τη φωτιά που περιβάλλει το κέντρο του σύμπαντος, και την οποία αποκαλεί «εστία του παντός» και «βωμό, δεσμό και μέτρο της φύσης». Γύρω από αυτή κινούνται ο ήλιος, η σελήνη, η γη και τα υπόλοιπα ουράνια σώματα.²⁶⁷ Το Έν χαρακτηρίζεται τόσο από το στοιχείο του απείρου, όσο και από το στοιχείο του πέρατος, που συνταιριάζθηκαν για να δημιουργήσουν τον κόσμο και διατηρούνται ενωμένα υπό το κράτος της αρμονίας. Το άπειρο μπορεί να ιδωθεί στη φωτιά, στο υλικό που από τη φύση του δεν καθορίζεται από ποσοτικούς ή χωρικούς προσδιορισμούς, και το πέρας στην τοποθέτησή της στο κέντρο της σφαίρας, που στην πραγματικότητα ορίζει τη θέση της φωτιάς στο χώρο, και ταυτόχρονα οριοθετεί το σύνολο των σχέσεών της με άλλα μέρη του κόσμου.²⁶⁸ Η κεντρική φωτιά δεν κατέχει μόνο την πρώτη θέση ανάμεσα στα σώματα του κόσμου, αλλά είναι και το κέντρο του βάρους και η συνοχή του παντός, ο δεσμός του κόσμου, ο οποίος κυρίως με την ενέργεια αυτής σχηματίστηκε, και εκεί έχει την έδρα της και την πηγή της η δύναμη που συνέχει τον κόσμο.²⁶⁹ Κατά τη μαρτυρία του Αριστοτέλη, οι Πυθαγόρειοι έθεσαν στο κέντρο της σφαίρας του σύμπαντος τη φωτιά, διότι πίστευαν ότι η πιο τιμητική θέση αρμόζει στο πιο πολύτιμο πράγμα, και θεώρησαν ότι η φωτιά είναι πολυτιμότερη από τη γη, το πέρας είναι πολυτιμότερο από το ενδιάμεσο, και το κέντρο ως πέρας είναι σημαντικότερο

σύμπαντος (βλ. W. D. Ross, *Aristotle's Metaphysics: A Revised Text With Introduction and Commentary*, Oxford: Clarendon Press, 1958, II, σσ. 483-484, Com. 1091 a 15-18). Η άποψη κατά την οποία ο κόσμος γεννήθηκε από ένα σπόρο που φύτεψε το Πέρας στο Άπειρο, θα πρέπει να θεωρηθεί ως ένα αγνό υπόλειμμα μάλλον, παρά ως οργανικό στοιχείο του συστήματος των Πυθαγορείων, βλ. G. Thomson, *ό. π.*, σσ. 273-274.

²⁶² Βλ. J. A. Philip, *ό. π.*, σσ. 50-51.

²⁶³ DK 58 B 30.

²⁶⁴ Βλ. Αριστοτέλους, *Φυσικά*, 213 b 22-26.

²⁶⁵ Βλ. J. A. Philip, *ό. π.*, σσ. 51-52.

²⁶⁶ Βλ. W. D. Ross, *ό. π.*, II, σ. 484, Com. 1091 a 15-18.

²⁶⁷ DK 44 A 16.

²⁶⁸ Βλ. C. Huffman, *ό. π.*, σσ. 41-42.

²⁶⁹ Βλ. M. Ευαγγελίδου, *ό. π.*, σσ. 110-111.

από την περιφέρεια του σύμπαντος.²⁷⁰ Για τους ίδιους, επίσης, το κέντρο του μαθηματικού σχήματος είναι πάντα το ίδιο με το κέντρο του πράγματος και με το φυσικό κέντρο.²⁷¹ Όταν το Έν παίρνει θέση μέσα στον χώρο, τότε αυτοπροσδιορίζεται ως σημείο αρμονίας, δημιουργώντας έναν άξονα με ίσες αποστάσεις από αυτό, πάνω στον οποίο είτε έλκονται είτε απωθούνται οι δυνάμεις που τεκμηριώνουν την αρμονία και αλληλεξαρτώνται υπό την επίδρασή της. Η αρμονία όμως δεν περιορίζεται μόνο στο σημείο επαφής των πραγμάτων, αλλά διαπνέει ολόκληρο το σύστημα, επιφέροντας την ισορροπία σε όλες τις επιμέρους δυνατές εκφάνσεις και συσχετίσεις των στοιχείων που συνέχει.

Αν τα περαίνοντα είναι οι περιττοί αριθμοί και τα άπειρα οι άρτιοι, τότε τα παράγωγά τους, τα πράγματα που προέρχονται από περαίνοντα και άπειρα στοιχεία, είναι τα σχήματα που προκύπτουν από τους περιττούς και τους άρτιους αριθμούς.²⁷² Κατά τη μαρτυρία του Αριστοτέλη, οι Πυθαγόρειοι πρεσβεύουν ότι το άπειρο είναι το άρτιο, δεδομένου ότι με το να αποκόπτεται, να εμπεριλαμβάνεται και να οροθετείται από το περιττό, παρέχει στα όντα την απειρότητά τους. Σημείο ενδεικτικό αυτού είναι, λένε, αυτό που συμβαίνει στην περίπτωση των αριθμών. Αν δηλαδή τεθούν οι γνώμονες γύρω από το ένα και χωρίς (το ένα), τότε συμβαίνει να παράγεται άλλοτε κάθε φορά ένα διαφορετικό σχήμα και άλλοτε ένα και το αυτό πάντοτε σχήμα.²⁷³ Εδώ γίνεται αναφορά στην Πυθαγόρεια μέθοδο αναπαράστασης των αριθμών με γεωμετρικό τρόπο. Αν, αρχίζοντας από μία κουκκίδα, τοποθετήσει κανείς διαδοχικά γνώμονες γύρω της, τότε θα λαμβάνει πάντοτε το ίδιο αμετάβλητο σχήμα, δηλαδή το τετράγωνο. Το σχήμα αυτό παριστάνει τη σειρά των περιττών αριθμών, που σημαίνει ότι $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$. Ως προς τη δεύτερη περίπτωση, που αφορά το και χωρίς του αρχαίου κειμένου, ο Thomas Heath προτείνει την ερμηνεία ότι πρόκειται για την παράσταση των άρτιων αριθμών, δηλαδή $2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$. Το σχήμα που προκύπτει από τη διαδοχική πρόσθεση γνωμώνων γύρω από τους άρτιους αριθμούς, με αφετηρία την τοποθέτηση δύο κουκκίδων, είναι το ορθογώνιο, που διαφέρει ως προς την αναλογία των παρακείμενων πλευρών του κατά μία μονάδα, αλλά βαθμιαία πλησιάζει προς το σχήμα του τετραγώνου. Και τα δύο σχήματα μπορούν να επεκταθούν με την προσθήκη και άλλων γνωμώνων. Οποιαδήποτε επέκταση δεν προκαλεί καμία μεταβολή στο πρώτο σχήμα, διότι ο λόγος των πλευρών του είναι $n : n$ και παραμένει με κάθε προσθήκη ο ίδιος, ενώ στο δεύτερο σχήμα οι διαδοχικές προσθήκες μεταβάλλουν διαρκώς τον λόγο $n : (n + 1)$ του μήκους προς το ύψος του.²⁷⁴

Βάσει αυτής της ερμηνείας ο Thomas Heath εξηγεί την Πυθαγόρεια ταύτιση του περιττού με το πέρας και του αρτίου με το άπειρο, όπως παραδίδεται από τον Αριστοτέλη. Στον Πυθαγόρειο κατάλογο των δέκα αντιθέτων ζευγών, το περιττό, το πέρας και το τετράγωνο τοποθετούνται στην ίδια πλευρά και αντιτίθενται προς το άρτιο, το άπειρο και το ετερόμηκες αντίστοιχα. Έτσι, ενώ η πρόσθεση των

²⁷⁰ *Περί Ουρανού*, 293 a 29-35. Ο Αριστοτέλης αναφέρεται εδώ στο πλανητικό σύστημα των μεταγενέστερων Πυθαγορείων, όπως αυτό διαμορφώθηκε από τον Φιλόλαο, το οποίο διαδέχθηκε το γεωκεντρικό μοντέλο του σύμπαντος που υιοθέτησε ο ίδιος ο Πυθαγόρας και οι πρώτοι που ασπάστηκαν τη διδασκαλία του. Για τον Πυθαγόρα, η γη δεν κινείται στο διάστημα, όπως γύρω από την κεντρική φωτιά του Φιλόλαου, αλλά ακινητεί στο κέντρο του σύμπαντος, που είναι σφαιρικό και περιστρέφεται γύρω από έναν άξονα που περνάει από το κέντρο της γης, η οποία είναι επίσης σφαιρική, βλ. Thomas Heath, *Aristarchus of Samos*, Oxford: Clarendon Press, 1966, σσ. 47-48, 49, 51.

²⁷¹ *Περί Ουρανού*, 293 b 1-6.

²⁷² Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 336.

²⁷³ *Φυσικά*, 203 a 10-15.

²⁷⁴ Βλ. Thomas Heath, *A History of Greek Mathematics*, Oxford: Clarendon Press, 1965, Vol. I, σσ. 82-83. Την άποψη αυτή δέχονται και οι G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 346.

διαδοχικών περιττών αριθμών σε γεωμετρική διάταξη γύρω από το 1 παράγει μόνο ένα σχήμα, το τετράγωνο, η πρόσθεση των διαδοχικών αρτίων αριθμών στο 2 παρέχει μία ακολουθία *ετερομηκών* αριθμών, που είναι όλοι ανόμοιοι ως προς τη μορφή, δηλαδή μία απειρότητα σχημάτων.²⁷⁵ Οπωσδήποτε το παράδειγμα του Αριστοτέλη κατορθώνει να συσχετίσει το περιττό με το περαίνον μέσω της ομοιομορφίας και το άρτιο με το άπειρο μέσω της επ' άπειρον αλλαγής, ωστόσο δεν εξηγεί για ποιο λόγο το άρτιο *ευθύνεται* για το στοιχείο του απείρου στα πράγματα, ούτε πώς θα πρέπει να νοηθεί η έκφραση ότι αυτό περιορίζεται από το περιττό. Είναι πολύ πιθανό οι Πυθαγόρειοι να επιχείρησαν να χρησιμοποιήσουν ως θεμελιώδεις αρχές τόσο το περιττό και το άρτιο, όσο και το πέρας και το άπειρο, αλλά δεν κατάφεραν να συνδέσουν αυτά τα δύο ζεύγη με ενιαίο τρόπο, ώστε οι συλλογισμοί τους να μην παρουσιάζουν χάσματα.²⁷⁶ Στο παραπάνω απόσπασμα του Αριστοτέλη ως θεμελιώδεις αρχές του αριθμού, και επομένως, όλων των πραγμάτων, θεωρούνται το περιττό και το άρτιο, ενώ στα αποσπάσματα του Φιλόλαου το περαίνον και το άπειρο, και δευτερευόντως το περιττό και το άρτιο.²⁷⁷

Όπως μπορεί κανείς να παρατηρήσει, ο αριθμός δεν διαπερνά μόνο τις σχέσεις των μουσικών ήχων, αλλά διαποτίζει επίσης την ουσία και εκφράζει τις αμοιβαίες εσωτερικές συναρτήσεις των πραγμάτων που συναποτελούν τον κόσμο. Τα πράγματα έχουν άρτιο αριθμό, εφόσον περιέχουν άπειρα, και περιττό, εφόσον συνίστανται από περαίνοντα, ενώ και τα δύο στοιχεία είναι συνδεδεμένα σε αρμονία, όπως ακριβώς η αρμονία της μουσικής πάντοτε συνίσταται στη σύνδεση περιττών και άρτιων αριθμών.²⁷⁸ Έτσι, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι τα πάντα είναι αριθμός ή ότι τα πάντα είναι αρμονία, διότι κάθε αριθμός είναι ορισμένη σύνθεση ή αρμονία του περιττού και του αρτίου.²⁷⁹ Αν λάβουμε υπόψιν ότι στα αποσπάσματα στα οποία ο Φιλόλαος αναφέρεται στη φύση της πραγματικότητας θέτει ως έσχατες αρχές αυτής τα περαίνοντα και τα άπειρα, και ότι ο αριθμός εξετάζεται κυρίως σε ένα επιστημολογικό πλαίσιο, καθώς είναι αυτός που μας επιτρέπει να κατανοήσουμε τα πράγματα, τότε στη μουσική, ως *άπειρα* θα μπορούσε να θεωρηθεί η απροσδιόριστη συνεχής σειρά δυνατών μουσικών ήχων, και ως *περαίνοντα*, τα όρια που θέτουμε σε αυτή τη συνεχή έκταση διαλέγοντας κάποιους συγκεκριμένους ήχους. Ένα παράδειγμα συσχετισμού των περαίνοντων και των απείρων προσφέρει η περίπτωση του μονοχόρδου, όπου η χορδή και ο απεριόριστος αριθμός των μουσικών τόνων που αυτή μπορεί να παράγει μπορούν να παραβληθούν με το άπειρο, και τα σημεία στα οποία σταματά η χορδή με τη μετακίνηση της γέφυρας, προκειμένου να παραχθούν συγκεκριμένοι τόνοι, με τα περαίνοντα. Μόνο όμως τα άπειρα και τα περαίνοντα δεν επαρκούν για να δημιουργήσουν ένα ορθά διατεταγμένο σύστημα. Τα περαίνοντα είναι απλώς πράγματα που θέτουν όρια μέσα σε ένα συνεχές, αλλά δεν επιφέρουν απαραίτητα την τάξη στο όλον. Μία τυχαία επιβολή ορίων σε μία συνεχή διαδοχή ήχων συνιστά σαφώς ένα σύνολο περαινόντων, τα οποία όμως δεν αποτελούν μία *αρμονία*, παρά αν αντιστοιχούν σε έναν μουσικά ευχάριστο συνδυασμό ήχων που καθορίζεται από τον αριθμό. Μπορούμε έτσι να έχουμε μια απεριόριστη σειρά από ήχους και να θέτουμε ποικίλα όρια στη σειρά αυτή με την επιλογή κάποιων ήχων,

²⁷⁵ Βλ. T. Heath, *ό. π.*, σσ. 82-83.

²⁷⁶ Την αδυναμία συγκρότησης μίας ενιαίας και συνεκτικής θεωρίας σχετικά με το ζήτημα αυτό υποδηλώνει ο Αριστοτέλης στο *Μετά τα Φυσικά*, 1004 b 31-34, όπου αναφέρεται στα ζεύγη αντιθέτων αρχών που έθεσαν οι προκάτοχοί του, και αναφέρει ότι ορισμένοι θεωρούν ως αρχές των όντων το περιττό και το άρτιο, και άλλοι το πέρας και το άπειρο.

²⁷⁷ Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σσ. 346-347.

²⁷⁸ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σ. 265.

²⁷⁹ Βλ. M. Ευαγγελίδου, *ό. π.*, σ. 104.

αλλά δεν παράγει οποιοδήποτε σύνολο ήχων ένα μουσικά διατεταγμένο όλον. Μουσική παράγεται μόνο όταν η άπειρη σειρά ήχων περιορίζεται σύμφωνα με μια *αρμονία*, που καθορίζει μια ευχάριστη σειρά ήχων σε συμφωνία με τον αριθμό.²⁸⁰

Πράγματι, η μελωδία κινείται ακριβώς μέσα σε ένα προδιαγεγραμμένο πλαίσιο, εντός του οποίου περιορίζονται οι άπειροι πιθανοί φθόγγοι και τα διαστήματα σε μία διατεταγμένη ομάδα, και οριοθετούνται οι ποικιλίες των δομών και των συσχετισμών τους.²⁸¹ Κατά τη διατύπωση του Αριστείδη Κοϊντιλιανού, όπως ακριβώς η δύναμη που διαρθρώνει το σύμπαν διαχωρίζει την ύλη, που εκτείνεται συνεχώς, σε διακριτές μορφές, συνθέτει τα πράγματα σύμφωνα με ορισμένες αναλογίες και ορίζει τις μεταξύ τους συνάψεις, έτσι και η μουσική διασπά την υπέρμετρη συνέχεια του ήχου και καθορίζει τις ασυνέχειες που προκύπτουν, βασίζοντας τη μελωδία της σε διαστήματα που αντιστοιχούν σε ορθές αριθμητικές αναλογίες.²⁸² Η ανακάλυψη της δυνατότητας να εκφραστούν με ακρίβεια τα αρμονικά διαστήματα της μουσικής κλίμακας μέσα από απλούς αριθμητικούς λόγους, και η διαπίστωση ότι με τον σχηματισμό της αναλογίας από τους ακέραιους αριθμούς των λόγων αυτών – 6:8:9:12 – οι ενδιάμεσοι όροι καθορίζονται ως οι αριθμητικοί και αρμονικοί μέσοι μεταξύ των άκρων όρων, αποκάλυψε την αρχή της αρμονίας ως έναν αθέατο και αθόρυβο κανόνα τάξης και συμφωνίας, ο οποίος ταυτίζεται με ένα σύστημα αριθμών, που συνδέονται εσωτερικά μεταξύ τους με αλληλουχίες λόγων. Το σύστημα περιορίζεται τόσο εξωτερικά, από την οκτάβα, αφού η κλίμακα τελειώνει στην «ίδια νότα» και αρχίζει ξανά από την ίδια νότα, σε μια άπειρη διαδοχή, όσο και εσωτερικά, από τους μέσους όρους των λόγων. Η εισαγωγή αυτού του συστήματος καθορίζει το απέραντο πεδίο του ήχου στο σύνολό του, το οποίο εκτείνεται επ' άπειρον προς τις δύο αντίθετες κατευθύνσεις, προς τους υψηλούς και προς τους χαμηλούς φθόγγους. Η άπειρη ποικιλία της ποιότητας του ήχου αποκτά τάξη μέσα από την εφαρμογή του ακριβούς και απλού νόμου της ποσοτικής αναλογίας. Αν και το σύστημα των ήχων περιορίζεται με αυτόν τον τρόπο, ωστόσο εμπεριέχει ακόμη και τώρα το στοιχείο του απείρου μέσα στα κενά διαστήματα που παρεμβάλλονται ανάμεσα στις νότες. Το μη πεπερασμένο, όμως, παύει να είναι ένα συνεχές εν αταξία. Περιορίζεται μέσα από μία τάξη, έναν *κόσμον*, μέσα από την επιβολή του ορίου και του μέτρου.²⁸³

Ο αριθμός μας προσφέρει τη δυνατότητα να νοήσουμε και να γνωρίσουμε τα πράγματα, διότι τα καθιστά μετρήσιμα.²⁸⁴ Αυτή η αρχή απηχεί κατεξοχήν στην αριθμητική έκφραση των μουσικών διαστημάτων. Όταν ο Φιλόλαος αναφέρεται στο μέγεθος της *αρμονίας*, εκλαμβάνει τον όρο με την ειδική μουσική έννοια της *έκτασης που καλύπτει μία οκτάβα*, αλλά η ουσία της μουσικής αρμονίας είναι η ίδια όπως εκείνης που κρατά τον κόσμο ενωμένο.²⁸⁵ Ο Φιλόλαος φαίνεται να συλλαμβάνει τη συναρμογή των περαινόντων και των απείρων στο πλαίσιο αριθμητικά καθορισμένων σχέσεων, όταν, μετά την εισαγωγή της έννοιας της *αρμονίας*, σπεύδει να την εξετάσει με ποσοτικούς όρους, και η όλη συζήτηση στρέφεται σε μία πραγμάτευση του συστήματος των λόγων των ακεραίων αριθμών που διέπουν μία μουσική κλίμακα.²⁸⁶ Τα άπειρα και τα περαινόντα που συγκροτούν τον κόσμο διατηρούνται ενωμένα σε συμφωνία με τις αναλογίες των ακεραίων αριθμών που καθορίζουν τη δομή της

²⁸⁰ Βλ. C. Huffman, *ό. π.*, σσ. 39, 44-45, 48.

²⁸¹ Βλ. M. L. West, *ό. π.*, σ. 223.

²⁸² Βλ. Αριστείδου Κοϊντιλιανού, *Περί Μουσικής*, III, 10, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 508-509.

²⁸³ Βλ. F. M. Cornford, *ό. π.*, σ. 206.

²⁸⁴ Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 336.

²⁸⁵ Βλ. DK 44 B 6 και W. Burkert, *ό. π.*, σσ. 261-262.

²⁸⁶ Βλ. C. Huffman, *ό. π.*, σ. 73.

μουσικής κλίμακας. Η μουσική αρμονία ταυτίζεται στον Φιλόλαο με τους λόγους των μουσικών διαστημάτων και δεν αποτελεί κάτι διαφορετικό από τους αριθμούς που τους συνθέτουν, οι αριθμητικές αναλογίες, δηλαδή, που εισάγονται, αποδίδονται στην ίδια την αρμονία, καθώς περιγράφουν το μέγεθός της, και δε συνιστούν τα αντικείμενα της δράσης της αρμονίας, όπως στην περίπτωση των περαινόντων και των απείρων. Ο Φιλόλαος χρησιμοποιεί τον όρο *αρμονία* για να αναφερθεί στο σύμφωνο διάστημα της ογδόης, κυρίως όμως για να δηλώσει τις εσωτερικές σχέσεις των ήχων μέσα στα όρια της οκτάβας, τις οποίες επιχειρεί να προσδιορίσει αριθμητικά, και όχι απλά τη σχέση 2:1, που αποδίδει την ογδόη. Με αυτή την έννοια καθίσταται φανερό η σύνδεση ανάμεσα στη μουσική και την κοσμολογική σημασία του όρου *αρμονία*. Η αρμονία εισάγεται ως αναγκαία για να διατηρεί σε ενότητα τα περαίνοντα και τα άπειρα που δημιουργούν τον κόσμο, πράγμα που υποδηλώνει κάποιο είδος δομικής διάρθρωσης του κόσμου που αναλογεί στη συγκροτημένη διάταξη του ήχου μέσω του συντονισμού των μουσικών φθόγγων στα όρια της οκτάβας.²⁸⁷ Η απόδοση της δομής ενός όλου με μαθηματικούς όρους είναι εκείνη που καθιστά δυνατή την κατανόηση και τη γνώση ενός αντικειμένου. Ο αριθμός εισάγεται για να εξηγήσει πώς μπορούμε να αποκτήσουμε αληθινή ή βέβαιη γνώση των πραγμάτων που αρχικά γίνονται αντιληπτά δια των αισθήσεων. Η θέση του Φιλόλαου ότι τα πράγματα που γίνονται γνωστά *έχουν αριθμό*, σημαίνει, καταρχήν, ότι αυτά αποτελούν αρμονικές συνθέσεις που μπορούν να μετρηθούν, κυρίως όμως ότι διαθέτουν μία τάξη ή δομή που μπορεί να προσδιοριστεί με όρους των σχέσεων μεταξύ αριθμών. Με τους Πυθαγορείους, η σπουδή του αριθμού γίνεται ισοδύναμη με την εμβάθυνση στη δομή του κόσμου, στο μέτρο που αυτή μπορεί να εκφραστεί με μαθηματικές σχέσεις. Η αντίληψη ότι ένα πράγμα *έχει αριθμό* δεν σημαίνει απλώς ότι αυτό μπορεί να καταστεί μετρήσιμο, αλλά και ότι έχει μία εσωτερική οργάνωση που μπορεί να περιγραφεί μαθηματικά. Υπό το πρίσμα αυτό, μπορεί να υποστηριχθεί ότι, για τον Φιλόλαο, αποκτούμε αληθινή γνώση των πραγμάτων μόνο όταν κατανοούμε τη διάρθρωσή τους και τις σχέσεις μεταξύ των διαφόρων μερών τους, το μαθηματικό σχέδιο σύμφωνα με το οποίο συνδυάζονται τα περαίνοντα και τα άπειρα που τα συνθέτουν. Το καλύτερο παράδειγμα αποτελεί η αντίληψη που έχουμε για την οκτάβα, την οποία γνωρίζουμε πραγματικά όταν μπορούμε να προσδιορίσουμε τα διαστήματα που συντείνουν στη συγκρότησή της, καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις, και να τα εκφράσουμε με αριθμητικούς λόγους.²⁸⁸

Η σπουδαιότητα του αριθμού και η κυριαρχία του σε κάθε τομέα του επιστητού υπογραμμίζεται σε ένα ακόμη απόσπασμα που συνδέεται με τον Φιλόλαο: «Καθόσον ο αριθμός έχει γνωστικές δυνάμεις, η φύση του οδηγεί και διδάσκει τον καθένα που έχει οποιαδήποτε απορία ή που αγνοεί κάτι. Αν δεν υπήρχε ο αριθμός και η ουσία του, τίποτα απ' όσα υπάρχουν δεν θα ήταν κατανοητό σε κανέναν, ούτε αυτά καθαυτά ούτε στις σχέσεις ανάμεσά τους. Η δύναμη του αριθμού εκδηλώνεται όχι μονάχα στα θεϊκά πράγματα, αλλά και σε κάθε ενέργεια και σκέψη ανθρώπινη, ακόμα και στα δημιουργήματα της τέχνης και στη μουσική. Η αρμονία και η φύση του αριθμού δεν επιτρέπουν κανένα λάθος. Το λάθος δεν έχει καμία απολύτως σχέση με τον αριθμό, αλλά ανήκει μονάχα σε ό,τι δεν έχει όρια, στο ακατανόητο, στο μη ορθολογικό. Γιατί το λάθος από τη φύση του είναι πολεμικό και εχθρικό προς τον αριθμό, ενώ η αλήθεια είναι οικεία και σύμφυτη με το γένος των αριθμών».²⁸⁹ Εφόσον ουσία των όντων είναι ο αριθμός, και οι ιδιότητές του είναι και των όντων ιδιότητες, έπεται ότι η γνώση της ουσίας των όντων είναι αδύνατη χωρίς τη γνώση

²⁸⁷ Βλ. C. Huffman, *ό. π.*, σσ. 158-161.

²⁸⁸ Βλ. C. Huffman, *ό. π.*, σσ. 69-71, 74.

²⁸⁹ DK 44 B 11 a.

του αριθμού και των ιδιοτήτων του. Επειδή όμως και η ψυχή και ο νους είναι αριθμός και έχουν τις ίδιες ιδιότητες με τον αριθμό, ακριβώς στη συγγένειά τους με τα όντα κείται η γνωστική δύναμη του ανθρώπου. Εάν δεν υπήρχε κοινή και στα όντα η φύση του αριθμού, η γνώση δεν θα ήταν δυνατή. Ο αριθμός, άρα, ο οποίος είναι η ουσία των όντων, συσχετιζόμενος προς την όμοια με αυτόν ψυχή, καθιστά τα πάντα γνωστά και οικεία, καθώς η διάνοια αναγνωρίζει τη φύση του κόσμου που έχει μαθηματικές ιδιότητες, σύμφωνα με την αρχή *το όμοιον τω ομοίω γινώσκεται*.²⁹⁰ Θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει ότι το «πράγμα» δεν γίνεται «σώμα» ή αντικείμενο δυνάμενο να γνωσθεί, παρά δια της ικανότητας του αριθμού να υλοποιήσει την καταλληλότητά του σχετικά με την ψυχή, ώστε μόνο ένας τρόπος εναρμόνισης με τον αριθμό το καθιστά κατάλληλο για την ψυχή και ενσώματο.²⁹¹

Η αυθεντικότητα του παραπάνω αποσπάσματος αμφισβητείται,²⁹² εν μέρει διότι φαίνεται να τοποθετεί την ουσία του αριθμού, και κατ' επέκταση τη γνώση των πραγμάτων, κυρίως στην εμβέλεια του πεπερασμένου, και το ασύλληπτο στο χώρο του απεριόριστου, ενώ ο Φιλόλαος αντιλαμβάνεται τη φύση και το ρόλο του αριθμού ενιαία, χωρίς να διακρίνει τον περιττό από τον άρτιο, το στοιχείο του πέρατος από το στοιχείο του απείρου, ως προς τη δυνατότητα γνώσης που παρέχουν. Εκείνο όμως που έχει ιδιαίτερη σημασία είναι ότι τονίζεται η παντοδυναμία του αριθμού, η παρουσία του σε κάθε όψη του παντός και η πληρότητα που παρέχει στον άνθρωπο η γνώση του. Ο Φιλόλαος συμμερίζεται την αδυναμία της ανθρώπινης φύσης να γνωρίσει όλα τα άπειρα όντα, την ύπαρξη των οποίων ο ίδιος θεωρεί εκ των προτέρων ως δεδομένη.²⁹³ Παρόμοια άποψη εκφράζει και ο Αριστοτέλης, ο οποίος επισημαίνει επανειλημμένα ότι το άπειρο δεν είναι δυνατό να γνωσθεί, γι' αυτό υποχρεωτικά κάπου πρέπει να υπάρχει ένα όριο.²⁹⁴ Το άπειρο, επειδή είναι απεριόριστο, δεν μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο επιστημονικής γνώσης, διότι κάθε πράγμα το γνωρίζει κανείς εφόσον είναι ένα και διαθέτει ταυτότητα και μια καθολική ιδιότητα.²⁹⁵ Εδώ προϋποτίθεται η διάκριση που εισήγαγε ο Αριστοτέλης ανάμεσα στην ύλη και τη μορφή, έννοιες που δεν ήταν σαφώς καθορισμένες και διακεκριμένες μεταξύ τους πριν από την εποχή του. Κάθε αντικείμενο γίνεται αντιληπτό ως ύλη, από την οποία αυτό γίνεται και η οποία ενυπάρχει σε αυτό, και μορφή, η οποία το ορίζει και το πραγματώνει, αφού αποτελεί αυτό που το πράγμα προορίζεται από τη φύση του να είναι.²⁹⁶ Το σύνολο ύλης και μορφής συνιστά το συγκεκριμένο πράγμα που είναι χωριστό από τα άλλα, εκείνο όμως που το καθιστά ατομική ουσία και ικανό να διακρίνεται από τα άλλα, είναι η μορφή,²⁹⁷ αφού η ύλη ως κάτι αυθύπαρκτο είναι οτιδήποτε δεν έχει ενεργοποιήσει τις μορφές του, τις δυνατότητές του. Για τον Αριστοτέλη μάλιστα, η μορφή είναι το πράγμα καθαυτό, ταυτίζεται με την ουσία του, εφόσον, αν αυτή αφαιρεθεί, εξαφανίζεται και το ίδιο το πράγμα, ενώ συνιστά αυτό που καθιστά το πράγμα γνωστό.²⁹⁸ Έτσι, το άπειρο, ως

²⁹⁰ Βλ. Μ. Ευαγγελίδου, *ό. π.*, σ. 118.

²⁹¹ Βλ. E. Schrodinger, *ό. π.*, σ. 226.

²⁹² Για τις ενστάσεις που εγείρονται κατά της αυθεντικότητας του αποσπάσματος, βλ. C. Huffman, *ό. π.*, σσ. 349-350.

²⁹³ DK 44 B 3, DK 44 B 2.

²⁹⁴ *Ρητορική*, 1408 b 27, *Μετά τα Φυσικά*, 999 b 9-10, 1070 a 4.

²⁹⁵ *Μετά τα Φυσικά*, 999 a 27-29.

²⁹⁶ *Φυσικά*, 194 b 23-29, *Μετά τα Φυσικά*, 1013 a 24-29, 1013 b 17-23. Βλ. και W. D. Ross, *ό. π.*, I, σ. 293, Com. 1013 b 17-23.

²⁹⁷ Βλ. Τερέζας Πεντζοπούλου – Βαλαλά, *Προβολές στον Αριστοτέλη*, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2000, σσ. 54-55 και *Μετά τα Φυσικά*, 1017 b 24-25.

²⁹⁸ Βλ. Τ. Πεντζοπούλου – Βαλαλά, *ό. π.*, σ. 53 και *Μετά τα Φυσικά*, 983 a 27-28, 1031 b 6-7, 20-21.

ύλη, είναι αόριστο, δεν έχει μορφή, και άρα είναι ανεπίδεκτο γνώσεως.²⁹⁹ Ο ίδιος φθάνει στο σημείο να ισχυριστεί ότι το άπειρο δεν υπάρχει, αφού οτιδήποτε γίνεται γνωστό περιορίζεται από τη μορφή του, έχει όρια, που το καθιστούν κατανοητό στο σύνολό του καθώς συλλαμβάνεται από τον νου, επομένως, η πίστη στην ύπαρξη του απείρου ακυρώνει τη δυνατότητα γνώσης της πραγματικότητας. Αν θέτει κανείς το άπειρο ως αρχή των όντων, αυτό σημαίνει ότι το *ον* δεν θα ήταν επιστητό.³⁰⁰ Για τον Αριστοτέλη, όμως, η *επιστήμη*, η γνώση των πραγμάτων, είναι δυνατή, και ο άνθρωπος που ερευνά την αλήθεια και αναζητεί τις αρχές των όντων μπορεί να καταλήξει σε ακριβή και βέβαια συμπεράσματα σχετικά με τη φύση τους. Ο Αριστοτέλης διατυπώνει την άποψη ότι τα πάντα βρίσκουν το πέρας τους με τον αριθμό,³⁰¹ συγκλίνοντας με τη θέση που συνάγεται από το παραπάνω απόσπασμα ότι η αλήθεια δεν βρίσκεται στο απεριόριστο, αλλά σε εκείνο που έχει όρια, τα οποία θέτει ο αριθμός, καθιστώντας έτσι τα πράγματα κατανοητά και γνωστά. Ωστόσο, για τον Φιλόλαο η γνώση δεν κλίνει εξολοκλήρου προς την πλευρά του πέρατος, δεν υπάρχει κατ' αποκλειστικότητα στο εσωτερικό του, αλλά καθίσταται δυνατή από τον αριθμό, που είναι ταυτόχρονα άρτιος και περιττός, και προσδίδει στα όντα το στοιχείο του απείρου και του πέρατος, που συνυπάρχουν αρμονικά σε κάθε πράγμα και συνιστούν την ουσία του.

Οι Πυθαγόρειοι δεν είναι οι μόνοι ούτε οι πρώτοι που συνέλαβαν την αρμονία ως τον δεσμό που συνέχει τα ετερόκλητα στοιχεία που ενυπάρχουν στη φύση και συγκροτούν τα πράγματα. Ήδη στη μυθολογία η Αρμονία εμφανίζεται ως η θεότητα στο πρόσωπο της οποίας ενώνονται ενάντιες δυνάμεις. Αρχικά παρουσιάζεται στη *Θεογονία* του Ησιόδου ως κόρη της Αφροδίτης και του Άρη, που συμβολίζουν αντίστοιχα την αναγεννητική και την καταστροφική δύναμη της φύσης. Στα κατοπινότερα χρόνια, όταν οι αρχέγονες αυτές υποστάσεις ήταν δύσκολα κατανοητές, η Αρμονία έγινε θεότητα που εκπροσωπούσε την αρμονία των στοιχείων του κόσμου, καθώς και την αρμονία των ηθικών, κοινωνικών, πολιτικών ή οικογενειακών σχέσεων. Έτσι, η σύνδεσή της με την Αφροδίτη αποκτά διαφορετικό χαρακτήρα, καθώς γίνεται συνοδός της μαζί με άλλες θεότητες, και παράλληλα απομακρύνεται από τον στυγερό και αποκρυσταλλωμένο ως θεό του πολέμου Άρη. Στην απομάκρυνση από την αρχική της υπόσταση συνέβαλε και η φιλοσοφία, η οποία τη χρησιμοποίησε ως αλληγορική θεότητα, παγκυρίαρχο και ορίζουσα όλο τον κόσμο.³⁰² Οι Ορφικοί πρώτοι έθεσαν το πρόβλημα του *Όντος* και εισήγαγαν την ιδέα της *ηθικής διαρχίας*, την οποία δέχονταν και οι Πυθαγόρειοι, αντιλήφθηκαν δηλαδή τον κόσμο ως ένα κράμα αντίθετων στοιχείων, αγαθών και κακών ιδεών, όπως είναι το φως και το σκότος, και ανήγαγαν την ποικιλία και την πολλαπλότητα των όντων σε μία βασική ενότητα, την οποία έθεσαν ως αρχή από την οποία προέρχονται τα πάντα.³⁰³ Στον Φερεκύδη, δάσκαλο του Πυθαγόρα, αποδίδεται η ιδέα του κοσμικού Έρωτος, ο οποίος δημιουργεί τον κόσμο συνενώνοντας όλα τα αντίθετα στην αρχέγονη υλική μάζα και συνταιριάζοντάς τα σε ένα αρμονικό σύνολο.³⁰⁴ Ο Φερεκύδης ταυτίζει την πρώτη και αιώνια δημιουργό αρχή με τον Δία, που κυβερνά τον κόσμο σπέρνοντας μέσα στα πράγματα σύμπνοια και ενωτικούς δεσμούς, που διαπερνούν τα πάντα.³⁰⁵

²⁹⁹ *Φυσικά*, 207 a 25-26.

³⁰⁰ *Φυσικά*, 188 a 17-18, 189 a 12.

³⁰¹ *Ρητορική*, 1408 b 28.

³⁰² Βλ. Α. Rich, *ό. π.*, σσ. 13-14.

³⁰³ Βλ. Σ. Στεφανόπουλου, *ό. π.*, σ. 182.

³⁰⁴ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σ. 27.

³⁰⁵ DK 7 A 7, DK 7 A 8, DK 7 A 9, DK 7 B 3.

Με τους Πυθαγορείους, που συνέλαβαν τον κόσμο ως έναν αρμονικό συνδυασμό, και ανήγαγαν όλα τα φαινόμενα σε δέκα βασικά ζεύγη αντιθέτων, συνδέεται συχνά και ο Αλκμαίων ο Κροτωνιάτης, ο οποίος τόνισε επίσης το ρόλο των αντιθέτων στη φύση.³⁰⁶ Ο Αριστοτέλης τον μνημονεύει αμέσως μετά την παράθεση των συστοιχιών των δέκα αντιθέτων αρχών που όρισαν οι Πυθαγόρειοι, αλλά τον διακρίνει από αυτούς, δεδομένου ότι στην πραγματικότητα δεν συνέλαβε τα αντίθετα με τον ίδιο τρόπο όπως εκείνοι, υποθέτοντας έτσι ότι ο Αλκμαίων δανείστηκε αυτή την ιδέα από τους Πυθαγορείους ή ότι συνέβη το αντίστροφο. Κατά την αναφορά του Αριστοτέλη, ο Αλκμαίων ισχυρίζεται ότι τα περισσότερα ανθρώπινα φαινόμενα σχηματίζουν ζεύγη, χωρίς όμως να εννοεί συγκεκριμένες και προκαθορισμένες αντιθέσεις, όπως οι Πυθαγόρειοι, αλλά τυχαίες αντιθέσεις, όπως, λόγου χάριν, άσπρο και μαύρο, γλυκό και πικρό, καλό και κακό, μεγάλο και μικρό. Έτσι, και οι δύο σχολές πρεσβεύουν ότι οι βασικές αρχές των όντων είναι τα αντίθετα, με τη διαφορά ότι ο Αλκμαίων έκανε αόριστες νύξεις για τις υπόλοιπες αντιθέσεις, ενώ οι Πυθαγόρειοι δήλωσαν ρητά πόσες και ποιες είναι αυτές.³⁰⁷ Από την πλευρά του, ο Εμπεδοκλής έθεσε ως έσχατες αρχές όλων των πραγμάτων τέσσερα στοιχεία – *ριζώματα* – που είναι ισοδύναμα μεταξύ τους αλλά διαφέρουν ως προς τον χαρακτήρα και τη δράση, και από την ανάμειξη των οποίων συνίστανται τα όντα στη φύση. Τα φυσικά φαινόμενα απέδωσε στη δράση δύο ενάντιων δυνάμεων που διαδέχονται η μία την άλλη για ορισμένο χρόνο και ορίζουν τον κύκλο της αλλαγής: στη Φιλότητα, ως γενεσιουργό δύναμη που συνέχει τα πράγματα και εξηγεί το πέρασμα από τα πολλά στο ένα, και στο Νείκος ως την καταστροφική δύναμη, που διαχωρίζει τα πράγματα και προκαλεί τη μετάβαση από την ενότητα στην πολλαπλότητα.³⁰⁸ Στον Εμπεδοκλή η Αρμονία εξομοιώνεται με τη Φιλότητα, που μαζί με το Νείκος αποτελούν τις αιτίες που προκαλούν όλες τις μεταβολές στον κόσμο. Το στάδιο του κοσμικού κύκλου του Εμπεδοκλή κατά το οποίο η Φιλότητα – Αρμονία έρχεται σε πλήρη κυριαρχία χαρακτηρίζεται από την απόλυτη ενοποίηση των ανόμοιων στοιχείων μέσα σε μία σφαίρα, στην οποία κανένα από τα διαφορετικά μέρη δεν μπορεί να διακριθεί. Η αρμονία εισάγεται για να εξηγήσει πώς ανόμοια στοιχεία μπορούν να ενωθούν για να σχηματίσουν μία ουσία. Η αρμονία είναι ο δεσμός που τα κρατά ενωμένα. Η *συναρμογή* δεν γίνεται με τυχαίο τρόπο, αλλά ενέχει συγκεκριμένες αναλογίες συστατικών, όπως ακριβώς η μουσική αρμονία δεν είναι μία τυχαία σύνδεση φθόγγων, αφενός διότι εξαρτάται από μία ορισμένη προσαρμογή των φθόγγων, και αφετέρου διότι χρησιμοποιείται όχι απλώς για να εξηγήσει έναν οποιονδήποτε συνδυασμό ανόμοιων στοιχείων, αλλά έναν συνδυασμό στοιχείων μέσα σε έναν κόσμο.³⁰⁹

Η έννοια της αρμονίας κυριαρχεί, επίσης, στη σκέψη του Ηρακλείτου, ως μία ενότητα που συντίθεται από αντικρουόμενα μέρη, και συνιστά το πρότυπο για την κατανόηση της διάταξης του κόσμου ως ενός ενοποιημένου όλου. Στον Ηράκλειτο, όπως και στον Φιλόλαο, η αρμονία είναι μία αρχή που εξηγεί τη σύνδεση και την

³⁰⁶ Βλ. Διογένηους Λαέρτιου, *ό. π.*, VIII, 83 και Ιαμβλίου, *ό. π.*, 104, 267. Παρόλο που ο Αλκμαίων συγκαταλέγεται από μεταγενέστερους συγγραφείς μεταξύ των Πυθαγορείων, πιθανώς λόγω της συνάφειας των πεποιθήσεών του με κάποια από τα δόγματά τους, φαίνεται, ωστόσο, ότι επέδειξε αξιοσημείωτη πρωτοτυπία σκέψης, χωρίς εμφανή σχέση με καμία συγκεκριμένη ομάδα φυσικών φιλοσόφων, βλ. W. K. C. Guthrie, *ό. π.*, σ. 341.

³⁰⁷ *Μετά τα Φυσικά*, 986 a 22-34. Χαρακτηριστικός είναι ο τρόπος με τον οποίο ο Αλκμαίων εξηγεί τον θάνατο, τον οποίο αποδίδει στην αδυναμία των ανθρώπων να συνδέσουν την *αρχή* με το *τέλος*, να ενώσουν, δηλαδή, τα δύο άκρα αντίθετα με τα οποία εκτελείται ο κύκλος της φυσικής ανανέωσης, βλ. DK 24 B 2 και σ. 927, σημ. 36.

³⁰⁸ DK 31 B 6, DK 31 B 17, DK 31 B 30.

³⁰⁹ Βλ. C. Huffman, *ό. π.*, σ. 139.

ενότητα μεταξύ πραγμάτων που διαφέρουν ή είναι ανόμοια μεταξύ τους.³¹⁰ «Τα αντίθετα ενώνονται και από τα διαφορετικά προκύπτει η ωραιότερη αρμονία»³¹¹ και «Το αντιτιθέμενο – αυτό που έχει μέσα του αντίρροπες δυνάμεις – συμφωνεί με τον εαυτό του – παλίντονος αρμονία, όπως ακριβώς του τόξου και της λύρας».³¹² Σε ένα άλλο απόσπασμα αναφέρεται: «Η αφανής αρμονία είναι καλύτερη από τη φανερή».³¹³ Ως αφανής αρμονία νοείται η συναρμογή αντίθετων στοιχείων ή δυνάμεων, όπως είναι η *παλίντονος αρμονία*, ως συναρμογή από αντίρροπες δυνάμεις στη δομή του τόξου και της λύρας. Αυτή η συναρμογή, ως πιο δύσκολη στην επίτευξή της, είναι εύλογο να θεωρείται ανώτερη από τη φανερή, που αποτελεί κυρίως σύζευξη ομοειδών στοιχείων.³¹⁴ Για τον Ηράκλειτο, πίσω από τη φαινομενική συνοχή και σταθερότητα των πραγμάτων υπάρχει μία τεταμένη σχέση αντιθέτων. Κάθε αντικείμενο, όσο συνεκτικό και σταθερό κι αν είναι, υπόκειται σε αντιτιθέμενες τάσεις και συντίθεται από ενάντια στοιχεία. Επιπλέον, όλα τα πράγματα του κόσμου βρίσκονται σε συνεχή, μολονότι ανεπαίσθητη, μεταβολή. Ο κόσμος είναι ένα πεδίο μάχης, και η αρμονική του όψη κρύβει τις ατέρμονες νίκες και ήττες μιας ατελείωτης και οξύτατης πάλης.³¹⁵ Δεδομένου ότι για τον Ηράκλειτο η φύση αρέσκεται να κρύβεται, και ότι η ωραιότερη αρμονία απορρέει από τα αντίθετα, φαίνεται ότι ο ίδιος εννοεί με την αφανή αρμονία το κρυφό παιχνίδι που παίζεται μέσα στα πράγματα με τις αλλαγές τους από το ένα στο άλλο, με τις διαμάχες και τις δυσαρμονίες τους, που απολήγουν σε αρμονία. Η γοητεία της κίνησης των αντιθέτων, της έντασης και της συμφωνίας τους, βρίσκεται στο κρυφό παιχνίδι που παίζεται μέσα στη φύση και όχι πάνω της.³¹⁶ Ο Ηράκλειτος φαίνεται επίσης πως εκλαμβάνει ως φανερή αρμονία τον κόσμο των φαινομένων, που γίνεται αντιληπτός μέσω των αισθήσεων, και ως αφανή την αληθινή φύση των πραγμάτων, στην οποία ανάγεται κανείς μέσω του νου, ώστε η μετάβαση από τη φανερή στην κρυμμένη αλήθεια απαιτεί την κατανόηση, τη νοητική σύλληψη, προκειμένου να ερμηνευθούν οι μαρτυρίες που προσφέρουν οι αισθήσεις, και να ανακαλυφθεί η πραγματικότητα, που βρίσκεται πίσω από την αισθητή εμφάνιση των πραγμάτων.³¹⁷ Ο φυσικός κόσμος δεν αποκαλύπτει εύκολα τα *μυστικά* του, τους νόμους που του εξασφαλίζουν συνοχή και αιωνιότητα. Έτσι, η *φύσις* κείται απέναντι από τον έλλογο άνθρωπο προκλητική και μυστηριώδης, ανεξιχνίαστη και άπειρη, και ο άνθρωπος καλείται να αποκαλύψει τους κρυμμένους νόμους που ορίζουν αυτή την αδιαμφισβήτητη πραγματικότητα.³¹⁸

Ο Ηράκλειτος επεσήμανε μέσα στα πράγματα το γενικό νόμο της ενότητας των αντιθέτων, τον οποίο έθεσε ως ακρογωνιαίο λίθο της διδασκαλίας του. Συγκεκριμένα, ο Ηράκλειτος παρατήρησε τις συνάφειες των αντιθέτων ή και διαφορετικών πραγμάτων, θεώρησε τις αντιθέσεις σαν τις δύο όψεις του ίδιου νομίσματος, και, προχωρώντας ακόμη πιο πέρα, εξέλαβε την αντιθετικότητα των πραγμάτων ως δομικό και λειτουργικό γνώρισμά τους. Έτσι, για τον Ηράκλειτο, αυτό που συμφωνεί και αυτό που διαφέρει δεν θεωρούνται μόνο σαν δύο πράγματα που απλώς συνδέονται αμοιβαία και διατηρούνται ενωμένα, αλλά και σαν ένα πράγμα, που όντας σε αντίθεση με τον εαυτό του, ταυτόχρονα συγκλίνει με τον εαυτό του. Αυτή είναι η περίφημη *παλίντονος αρμονία*, δηλαδή η συναρμογή των

³¹⁰ Βλ. C. Huffman, *ό. π.*, σ. 139.

³¹¹ DK 22 B 8.

³¹² DK 22 B 51.

³¹³ DK 22 B 54.

³¹⁴ Βλ. E. Ρούσσου, *ό. π.*, σ. 43.

³¹⁵ Βλ. J. Barnes, *ό. π.*, Vol. I, σ. 60.

³¹⁶ Βλ. Θ. Βέικου, *ό. π.*, σσ. 89-90.

³¹⁷ Βλ. E. Hussey, *ό. π.*, σσ. 35, 37.

³¹⁸ Βλ. H. Diels – W. Kranz, *ό. π.*, σ. 925, σημ. 34.

πραγμάτων, που βασίζεται σε ταυτόχρονα δρώσες αντίρροπες δυνάμεις, μια συναρμογή που απεικάζεται με τη δομή του πολεμικού τόξου και της λύρας των αρχαίων Ελλήνων, δηλαδή με όργανα των οποίων η σύσταση έγκειται ακριβώς σε δυνάμεις που ρέπουν ταυτόχρονα προς την αντίθετη κατεύθυνση. Αυτή η *παλίντονος αρμονία* είναι κατά τον Ηράκλειτο γενικότερα αναγνωρίσιμη μέσα στα πράγματα από την ένταση και τη δυναμικότητα που χαρακτηρίζει ορισμένα φαινόμενα, όπως ο πόλεμος, η έρις, ο κυκεών, δηλαδή από φαινόμενα που προϋποθέτουν την ανταγωνιστική σχέση και τη συνύπαρξη ανόμοιων στοιχείων. Πάνω σε αυτή τη βάση ακόμα και η αντίθεση ανάμεσα στην ενότητα και την πολλαπλότητα ερμηνεύεται από τον Ηράκλειτο σαν αμφίδρομη κίνηση του όντος από το ένα στα πολλά και από τα πολλά στο ένα. Με αυτή τη νέα προοπτική η ταυτότητα *έν – πάντα*, την οποία διατύπωσε ο Ηράκλειτος, νοείται ήδη όχι μόνο κοσμογονικά και κοσμολογικά, αλλά καθαρά οντολογικά. Οι παλαιότεροι φιλόσοφοι προϋπέθεταν αυτή την ταυτότητα, χωρίς όμως να έχουν φτάσει στη διατύπωσή της. Κυρίως την εννοούσαν κοσμογονικά, δηλαδή από την άποψη ότι τα πολλαπλά φαινόμενα του κόσμου κατάγονται από ένα ενιαίο φυσικό σώμα, και κοσμολογικά, δηλαδή από την άποψη ότι τα πολλαπλά φαινόμενα του κόσμου συντίθενται σε ένα οργανικό σύνολο και αποτελούν ενότητα, τον *κόσμον*. Ο Ηράκλειτος γενίκευσε το κύρος αυτής της ταυτότητας, ανάγοντάς την σε οντολογικό επίπεδο. Παρά την τόλμη που προϋπέθετε αυτή η θέση του Ηρακλείτου, η διατύπωση της ταυτότητας του *έν – πάντα* εδραζόταν σε μια παραδοσιακή δομή σκέψης, που αντιπαρέθετε στα *πολλά* ή στα *πάντα* ένα διακεκριμένο *έν*. Η ταυτότητα *έν – πάντα* είναι νοητή και πέρα από τις συμβατικές αριθμητικές σχέσεις «*έν – πάντα : πάντα – έν*», εφόσον με το *εν* νοείται το γενικό και με τα *πάντα* τα επιμέρους. Εδώ δηλαδή το *έν* ως γενική έννοια δεν νοείται ως κάτι από τα καθέκαστα – τα *πάντα* – του κόσμου, αλλά ως κάτι εντελώς ξεχωριστό από αυτά, διαφορετικά ο Ηράκλειτος θα κινδύνευε να ταυτίσει το γενικό με το ειδικό. Έτσι ο Ηράκλειτος ξεπερνά την Πυθαγόρεια θεωρία των αντιθέτων και αναιρεί το αριθμοκρατικό της κριτήριο.³¹⁹

Τόσο ο Ηράκλειτος, όσο και οι Πυθαγόρειοι, θέτουν ένα ασφαλές και αντικειμενικό κριτήριο με το οποίο μπορεί κανείς να αναχθεί από την πολλαπλότητα των φαινομένων στην αρμονία που τα διαπερνά, και αυτό είναι ο *λόγος*. Η αρμονία είναι για τον Ηράκλειτο αφανής, αλλά μπορεί να συλληφθεί από την λογική, διότι είναι ο *λόγος* που διέπει τα όντα. Στον Ηράκλειτο ο *λόγος* έχει ως αντικείμενο τη λειτουργία του κόσμου και τη φύση, έχει δηλαδή πρωτίστως κοσμολογικό νόημα, σημαίνει τη ρυθμιστική αρχή του κόσμου, εκφράζει την αιώνια αλήθεια του κόσμου. Όλα τα όντα υπακούουν σε μία κοσμική τάξη, που εξασφαλίζει τη συνοχή τους και την αρμονική λειτουργία τους, μολονότι ο κόσμος συνίσταται από δυνάμεις αντίρροπες και τον διαπερνά η αιώνια διαμάχη των στοιχείων του. Ο λόγος είναι η ουσία της αρμονίας του κόσμου.³²⁰ Κατά την αναφορά του Σέξτου Εμπειρικού, ο Ηράκλειτος, επειδή πίστευε ότι ο άνθρωπος για τη γνώση της αλήθειας είναι οπλισμένος με δύο «όπλα», τις αισθήσεις και τον λόγο, δηλαδή το λογικό, θεωρεί ότι οι αισθήσεις είναι αναξιόπιστες, και θέτει ως κριτήριο τον λόγο. Αναγορεύει τον λόγο ως κριτή της αλήθειας, όχι βέβαια τον οποιονδήποτε, αλλά τον κοινό και θεϊκό, χάρη στον οποίο αποκτούμε νόηση. Αυτόν τον κοινό και θεϊκό λόγο, στον οποίο όταν συμμετέχουμε γινόμαστε έλλογα όντα και συνδεόμαστε με τον κόσμο, ο Ηράκλειτος τον ονομάζει *κριτήριο της αλήθειας*. Έτσι, αυτό που όλοι το αποτιμούμε με τον ίδιο τρόπο, το θεωρούμε αξιόπιστο, διότι το προσλαμβάνουμε με τον κοινό και θεϊκό

³¹⁹ Βλ. Ε. Ρούσσου, *ό. π.*, σσ. 27-28, 71-72.

³²⁰ Βλ. H. Diels – W. Kranz, *ό. π.*, σ. 922, σημ. 11.

λόγο, ενώ αντίθετα, αυτό που αντιλαμβάνεται ένας και μόνος το θεωρούμε αναξιόπιστο. Πράττουμε και νοούμε τα πάντα χάρη στη συμμετοχή μας στον θεϊκό λόγο, γι' αυτό πρέπει να ακολουθούμε το καθολικό, δηλαδή τον κοινό λόγο. Αλλά, μολονότι ο λόγος είναι κοινός για όλους, οι περισσότεροι άνθρωποι ζουν σαν να υπάρχει γι' αυτούς μία αποκλειστικά δική τους λογική. Αυτή η φρόνηση δεν είναι τίποτε άλλο, παρά η εξήγηση του τρόπου με τον οποίο διοικείται το σύμπαν.³²¹ Η αλήθεια για τη συγκρότηση του κόσμου ισχύει για όλα τα πράγματα και είναι προσιτή σε όλους τους ανθρώπους, αρκεί να χρησιμοποιούν την παρατηρητικότητα και τη φρόνησή τους και να μην κατασκευάζουν μια ιδιωτική και απατηλή αντίληψη. Έτσι, αυτό που πρέπει να αναγνωρίσουν οι άνθρωποι είναι ο λόγος, που θα μπορούσε να ερμηνευθεί ως ενοποιητική αρχή ή σύμμετρη διάταξη των πραγμάτων, ως το δομικό σχέδιο που διέπει τόσο τον άνθρωπο όσο και τον κόσμο. Το αποτέλεσμα της διάταξης σύμφωνα με ένα κοινό σχέδιο ή μέτρο είναι ότι όλα τα πράγματα, παρόλο που φαίνεται ότι διαφέρουν και είναι ξεχωριστά το ένα από το άλλο, στην πραγματικότητα είναι ενωμένα σε ένα ενιαίο σύμπλεγμα, του οποίου οι ίδιοι οι άνθρωποι αποτελούν τμήμα, και, επομένως, η κατανόησή του είναι λογικά απαραίτητη για να ζήσουν όπως πρέπει.³²²

Από την άλλη, οι Πυθαγόρειοι θεωρούσαν ότι η κοσμική αρμονία, που διέπει τη διάταξη του σύμπαντος, καθορίζει όλα τα πράγματα και λειτουργεί ως ρυθμιστικός παράγοντας των μεταξύ τους αλληλεξαρτήσεων, αναλογεί στην εσωτερική οργάνωση της μουσικής, κι έτσι μπορεί να συλληφθεί βάσει *μαθηματικών αναλογιών*, καθώς φανερώνεται πρωτίστως στις σχέσεις μεταξύ των μουσικών ήχων, που μπορούν να νοηθούν ως *αριθμητικοί λόγοι*. Ο λόγος, που κυριολεκτικά δηλώνει τη «λέξη», υποδεικνύει ότι μία λέξη ή ένας συνδυασμός λέξεων μεταφέρει παράλληλα ένα μήνυμα ή δηλώνει την εσωτερική θέαση ενός πράγματος. Αυτή η σημασία του όρου λόγος του προσέδωσε το νόημα ενός εσώτερου νόμου ή του νόμου που κυβερνά ολόκληρο τον κόσμο. Εφόσον ο λόγος είναι ο όρος που χρησιμοποιείται για μία μαθηματική αναλογία, αυτό υποβάλλει την ιδέα ότι η αναλογία παρέχει κάποια γνώση του πράγματος ή εκφράζει την πραγματική του φύση. Στην περίπτωση των μουσικών αρμονιών, η ίδια η αρμονία μπορούσε να γίνει αντιληπτή από την ακοή, αλλά η μαθηματική αναλογία ήταν εκείνη που, στη σκέψη των Πυθαγορείων, φαινόταν να αποκαλύπτει τη φύση της αρμονίας, διότι μέσω αυτής η αρμονία μπορούσε ταυτόχρονα να προσδιορίζεται και να αναπαράγεται σε διαφορετικά μέσα.³²³ Όπως αναφέρει ο Σέξτος Εμπειρικός, οι Πυθαγόρειοι φιλόσοφοι λένε ότι ο λόγος είναι το κριτήριο όχι βέβαια γενικά, αλλά εκείνος που είναι αποτέλεσμα μαθηματικών σχέσεων, όπως ακριβώς έλεγε και ο Φιλόλαος, ότι δηλαδή, αν μπορεί ο λόγος να θεωρεί τη φύση όλων των πραγμάτων, έχει κάποια συγγένεια με αυτή, αφού ακριβώς είναι δεδομένο εκ φύσεως το όμοιο να γίνεται καταληπτό από το όμοιό του.³²⁴ Ο λόγος διατηρεί και στον Ηράκλειτο τη σημασία της *αναλογίας*, η οποία ήδη μαρτυρείται στα αποσπάσματά του. Αυτό που είναι λογικό χαρακτηρίζεται από συμμετρία, από μια αρμονική σχέση των μερών του που πηγάζει από κανονικές αναλογίες, ενώ το μη λογικό κατά μία έννοια δεν είναι αναλογικά καθορισμένο. Με αυτή την έννοια, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι για τον Ηράκλειτο ο λόγος δεν είναι απλώς «η αληθής θεώρηση του νόμου του σύμπαντος», αλλά εκφράζει επίσης μία αναλογία ή συμμετρία στο σύμπαν, και ότι ο νόμος που εκφράζει είναι λογικός,

³²¹ DK 22 A 16.

³²² Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 196.

³²³ Βλ. K. von Fritz, *ό. π.*, σ. 393.

³²⁴ DK 44 A 29.

δυνάμει αυτής της αναλογίας.³²⁵ Παρόλη την πολυσημαντότητά του, ο λόγος είναι ουσιαστικά ο συνδετικός αρμός όλων των πραγμάτων, ο κοινός παράγοντας που διαπερνά και διέπει τα πάντα, και συνιστά την ενότητα των αντιθέτων, ώστε η αναλογία των αμοιβαίων μετασχηματισμών τους καθορίζεται από εσωτερική νομοτέλεια.³²⁶ Ο άνθρωπος βλέπει τα πράγματα ως ένα συγκροτημένο σύνολο, μέσα στο οποίο όλοι οι μετασχηματισμοί και όλες οι έριδες ρυθμίζονται σύμφωνα με μία τάξη και νομοτέλεια, σύμφωνα με έναν και μοναδικό θείο κανόνα. Ο θεϊκός αυτός παράγοντας, που είναι κοινός όλων των πραγμάτων και αποκαλείται λόγος, είναι η *κρυμμένη αρμονία* που αντιστοιχεί στη φανερή πραγματικότητα του κόσμου και την εξηγεί.³²⁷

Η αρμονία στον Ηράκλειτο διατηρεί την αρχική σημασία της, του αρμού, της αρμογής, της συναρμογής. Η *παλίντονος αρμονία* επεξηγεί το πώς ένα πράγμα βρίσκεται σε αντίθεση με τον εαυτό του και ταυτόχρονα συμφωνεί με τον εαυτό του, διότι αυτή είναι διαπιστώσιμη άμεσα από τον καθένα και μπορεί να την παρατηρήσει μέσα στα πράγματα του περιβάλλοντός του. Γι' αυτό ο φιλόσοφος αναφέρεται για παράδειγμα στο τόξο και τη λύρα, δηλαδή σε δύο πράγματα με όμοια δομή, που βέβαια συνίστανται σε δύο αντίρροπες δυνάμεις, από τις οποίες η μία τείνει να σπάσει το αντικείμενο προς τα έξω και η άλλη προς τα μέσα. Έτσι εδώ η «αρμονία» ως αρμογή ενισχύει τις συνάφειες των αντιθέτων και νοείται ως «αρμονία αφανής». Προκειμένου για «αρμονία» με τη σημασία της αρμογής, οι αντίθετες δυνάμεις, που δρουν στη δομή του οργάνου, χαρακτηρίζονται κυριολεκτικά ως «τόνοι» ή «τάσεις».³²⁸ Η αρμονία έχει στον Ηράκλειτο και μουσική σημασία, καθώς δεν αναφέρεται μόνο στη δομή της λύρας όταν αυτή βρίσκεται σε ακινησία, αλλά και όταν χορδίζεται και παράγεται μία μελωδία. Στην αρχαία ελληνική μουσική ο όρος *τόνος* είχε διάφορες, και κάποτε όχι πλήρως ξεκαθαρισμένες σημασίες. Δήλωνε την τάση της χορδής, και άρα το ύψος ενός φθόγγου, το διάστημα, την κλίμακα που τοποθετείται σε ένα ορισμένο ύψος, αλλά και τον ίδιο τον φθόγγο, ενώ ο όρος χρησιμοποιούνταν συχνά και για την *αρμονία*. Έτσι, ο *τόνος* είναι ο *τόπος*, ή το ύψος των φθόγγων μέσα στους οποίους μπορεί να αναπαραχθεί μία αρμονία, με την ειδική διάταξη των διαστημάτων της.³²⁹ Εμπεριέχει την αντίθεση οξέως και βαρέως ήχου και υποδηλώνει την κίνηση προς τον αντίθετο φθόγγο. Ο Ηράκλειτος χρησιμοποιεί τον όρο *αρμονία* με τη μουσική έννοια της συμφωνίας ή της εναρμόνισης των ήχων σε μία μελωδία, όπου κάθε φθόγγος συνταιριάζεται με τον προηγούμενό του.³³⁰ «Δεν θα ήταν δυνατό να υπάρχει αρμονία χωρίς υψηλούς και χαμηλούς φθόγγους, που είναι αντίθετα».³³¹ Χορδίζοντας τη λύρα του με έναν ορισμένο τρόπο, ο μουσικός προσαρμόζει αμοιβαία τις χορδές, ώστε οι φθόγγοι που μπορούν να παιχτούν δημιουργούν ένα συγκεκριμένο σύστημα τονικών σχέσεων.³³² Η αρμονία του Ηρακλείτου δεν αναφέρεται μόνο στην κατασκευή της λύρας, αλλά και στη δομή της μελωδικής σύνθεσης, ως αποτέλεσμα του κατάλληλου συντονισμού του μουσικού οργάνου και της συναρμογής των φθόγγων. Η αρμονία ισχύει για τη λειτουργία του κόσμου ως συνόλου και είναι ο δεσμός που εξασφαλίζει τη συνοχή των αντιθέτων, όπως ακριβώς το τέντωμα της χορδής του τόξου ή της λύρας, τέλεια εξισορροπημένο

³²⁵ Βλ. E. Hussey, *ό. π.*, σ. 40.

³²⁶ Βλ. Θ. Βέικου, *ό. π.*, σσ. 83, 88.

³²⁷ Βλ. Θ. Βέικου, *ό. π.*, σ. 85.

³²⁸ Βλ. E. Ρούσσου, *ό. π.*, σσ. 43, 74-75.

³²⁹ Βλ. Σ. Μιχαηλίδη, *ό. π.*, λήμμα *τόνος*, σσ. 314-315.

³³⁰ Βλ. J. A. Philip, *ό. π.*, σ. 128, σημ. 1.

³³¹ Βλ. Θ. Βέικου, *ό. π.*, σ. 89, υποσ. 4.

³³² Βλ. E. Hussey, *ό. π.*, σ. 43.

από την εξωτερική τάση που ασκούν οι βραχίονες του οργάνου, παράγει ένα συνεκτικό, ενιαίο, σταθερό και αποτελεσματικό σύμπλεγμα. Αν δεν διατηρούνταν η ισορροπία ανάμεσα στα αντίθετα, και το ένα υπερίσχυε του άλλου, τότε η ενότητα και η συνοχή του κόσμου θα έπαυε, όπως ακριβώς το τόξο και η λύρα καταστρέφονται αν το τέντωμα της χορδής γίνει εντονότερο από την τάση των βραχιόνων τους.³³³ Οι Πυθαγόρειοι επίσης θεωρούσαν ότι η αρμονία διατηρεί τα στοιχεία του κόσμου σε ενότητα και τους προσδίδει κάποιο είδος ισοτιμίας στη σχέση τους προς το σύνολο, ώστε να μη διασαλεύεται η ισορροπία που φαίνεται να διέπει το σύμπαν. Για τους ίδιους, τα πάντα συνδέονται μεταξύ τους εξαιτίας της συγγενείας τους με τις αναλογίες που υπάρχουν στη μουσική αρμονία, η οποία αποτελεί την αφετηρία για την αποκωδικοποίηση και κατανόηση των δυνάμεων που συνέχουν τα αντιτιθέμενα στοιχεία του σύμπαντος. Την αρμονία που διέπει το σύμπαν οι Πυθαγόρειοι επιχειρούσαν να συλλάβουν εκκινώντας από την αισθητή μουσική και προσπαθώντας να την κατανοήσουν μαθηματικά.

³³³ Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σσ. 200-201.

Η αριθμητική απόδοση των μουσικών διαστημάτων πρόβαλε την αισθητή μουσική ως το μέσο για την κατανόηση των νόμων που ρυθμίζουν τη λειτουργία του σύμπαντος. Θεωρήθηκε ότι η αισθητή μουσική, με τους ποικίλους συνδυασμούς φθόγγων που υποτάσσονται σε ένα προδιαγεγραμμένο σχέδιο, ακολουθεί το δομικό πρότυπο του σύμπαντος, και ότι οι αρχές στις οποίες στηρίζεται η μουσική αρμονία συγκροτούν και την κοσμική αρμονία. Τα πράγματα που συναποτελούν τον κόσμο συνυπάρχουν ως ένα συνεκτικό και ορθά διατεταγμένο όλον, και επιδρούν το ένα στο άλλο με τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζεται η ισορροπία στο σύνολο. Η αισθητή μουσική, με την ιδιαίτερη εσωτερική της οργάνωση, με την κανονικότητα και την ενότητα που τη διαπερνούν, έγινε νοητή ως μικρογραφία της τάξης του σύμπαντος, ως απεικόνιση της διάρθρωσής του και των συσχετίσεων των μερών που το απαρτίζουν. Οι αρχές της αισθητής μουσικής μπορούσαν να επεκταθούν και στη θεώρηση του σύμπαντος. Σύμφωνα με τον Θέωνα Σμυρναίο, υπάρχουν δύο αρμονίες, εκείνη που αποδίδεται μέσω των μουσικών οργάνων και γίνεται αντιληπτή δια των αισθήσεων, και εκείνη που συλλαμβάνεται διανοητικά μέσω των αριθμών. Η αρμονία που υπάρχει στον κόσμο είναι νοητή, αφού για να τη συλλάβει κανείς πρέπει πρώτα να την ανακαλύψει στους αριθμούς, αλλά μπορεί να γίνει πιο εύκολα κατανοητή αν κάποιος έχει ως σημείο αφετηρίας την αισθητή αρμονία.³³⁴ Η έννοια της αρμονίας μας δείχνει ότι η μουσική δεν ταυτίζεται με το απλώς ακουόμενο, δηλαδή με αυτό που γίνεται εμπειρικά αντιληπτό μόνο με τις αισθήσεις, αλλά ότι έχει μία υπόσταση ανεξάρτητη από την εμπειρία, την αρμονία, που γίνεται αντιληπτή ως σχέση αριθμών, τη σχέση των αριθμών που φανερώνεται ως αρμονία.³³⁵ Εφόσον θεωρήθηκε ότι τα μουσικά διαστήματα μπορούσαν να κατανοηθούν καλύτερα εκφραζόμενα ως σχέσεις μεταξύ ακεραίων αριθμών, δημιουργήθηκε η πεποίθηση ότι εφαρμόζοντας κανείς τις ίδιες μαθηματικές αναλογίες στο σύμπαν, για να αποδώσει τις σχέσεις μεταξύ των ουράνιων σωμάτων, μπορούσε να συλλάβει τους αιώνιους νόμους που διέπουν τη διάταξη του κόσμου και ορίζουν την ύπαρξη των όντων. Έτσι, μέσα από τον αριθμό η γνώση της ουσίας των πραγμάτων γίνεται προσιτή στον άνθρωπο, που αποτελεί ένα μικρό μόνο μέρος του παγκόσμιου μωσαϊκού ετερόκλητων στοιχείων, που όμως διατηρούνται σε ενότητα και συνυπάρχουν αρμονικά. Οι Πυθαγόρειοι όμως δεν περιορίστηκαν απλώς στην αριθμητική θεώρηση του κόσμου, αλλά προσέδωσαν στην κοσμική αρμονία ένα μουσικό περιεχόμενο, καθώς, όπως μας πληροφορεί ο Αριστοτέλης, πίστευαν ότι στην πραγματικότητα τα ουράνια σώματα κατά την κίνησή τους εκπέμπουν ήχους, ανάλογους προς εκείνους της γήινης μουσικής, και όλα μαζί μια *εναρμόνιον φωνήν*.³³⁶ Το ύψος των ήχων αυτών θεωρούσαν ανάλογο προς την ταχύτητα κίνησης των ουράνιων σωμάτων, που την καθόριζαν από την απόσταση του καθενός από το κέντρο του κόσμου, την οποία θεωρούσαν ανάλογη προς την απόσταση των τόνων μέσα στην οκτάβα. Η αντίληψη που υπόκειται της αρμονίας των σφαιρών είναι ότι όλος ο ουρανός είναι αρμονία, πράγμα που οι Πυθαγόρειοι εξήγαν άμεσα από την παρατήρηση ή την εικασία κάποιας κανονικότητας στις αποστάσεις και τις κινήσεις των αστερών. Έτσι, πίστεψαν πως

³³⁴ Βλ. Θέωνος Σμυρναίου, *Περί των κατά το μαθηματικόν χρησίμων εις την Πλάτωνος ανάγνωσιν*, 47. 4-9, Α. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 212.

³³⁵ Βλ. Θ. Γεωργιάδη, *ό. π.*, σ. 343.

³³⁶ *Περί Ουρανού*, 290 b 12-14, 20-23.

ό,τι οι οφθαλμοί βλέπουν στη συμφωνία των ουράνιων σωμάτων, αυτό αντιλαμβάνεται η ακοή στη συμφωνία των μουσικών φθόγγων.³³⁷

Ο καθορισμός των αριθμητικών λόγων που βρίσκονται στη βάση των βασικών σύμφωνων διαστημάτων – της τετάρτης, της πέμπτης και της ογδής, αποτέλεσε για τους Πυθαγορείους το σημείο αφετηρίας για την ανακάλυψη των νόμων που κυβερνούν το σύμπαν και ρυθμίζουν τις κινήσεις του.³³⁸ Η τετρακτύς, το σύνολο των τεσσάρων αρχικών ακεραίων αριθμών, που θεωρούνταν ότι περιέχει το μυστικό της μουσικής κλίμακας, θεωρήθηκε επίσης ότι περικλείει στο εσωτερικό της και το μυστικό της κοσμικής αρμονίας. Κατά τον Θέωνα Σμυρναίο, η τετρακτύς, που εγκλείει την έννοια της δεκάδας, αναπτυσσόμενη, ταυτίζεται με την καθολική αρμονία, καθώς περιέχει τους μουσικούς, γεωμετρικούς και αριθμητικούς λόγους, από τους οποίους συστήθηκε η αρμονία του παντός.³³⁹ Στα έργα του Βοήθιου η τετρακτύς παρίσταται υπό τη μορφή κλειδός, σύμβολο της μύησης στα μυστήρια της Φύσης, ενώ κατά τον Πλούταρχο, αποκαλούνταν από τους Πυθαγορείους *Κόσμος*.³⁴⁰ Η λέξη Τετρακτύς πλάστηκε από τον ίδιο τον Πυθαγόρα για να ονοματίσει ένα απόλυτα συγκεκριμένο ουράνιο Συμπαντικό Σύμβολο που εντόπισε μέσα στο μεγάλο Σχέδιο της Αρμονίας των Σφαιρών, και του οποίου διείδε την πολύ μεγάλη και μοναδική συνεισφορά στην όλη δημιουργία και λειτουργία του σύμπαντος.³⁴¹ Η Τετράδα είναι η ρίζα και το θεμέλιο όλων των μουσικών συμφωνιών, τόσο των ουράνιων, όσο και των γήινων, και ως εκ τούτου το σύμβολο και η εικόνα της Ουσίας, που διατάσσει τον κόσμο σύμφωνα με τους νόμους της μουσικής αρμονίας. Έτσι, ο κόσμος είναι αρμονία, που σημαίνει τη συμφωνία του Ενός με την Πολλότητα, αλλά και την πηγή κάθε αγαθού και ωραίου, και το αιώνιο υπόδειγμα της τάξης και της ευρυθμίας του Παντός.³⁴² Η τετρακτύς αποτελεί τη δικλείδα ασφαλείας των φάσεων της δημιουργίας του κόσμου και της διατηρήσεως της συνοχής των επιμέρους στοιχείων αυτού, είτε του μεγακόσμου είτε του μικροκόσμου. Θεωρούνταν το βασικό αίτιο της όλης λειτουργίας της ύπαρξης της ζωής, γι' αυτό και οι Πυθαγόρειοι ορκίζονταν στο όνομά της: «Ορκίζομαι σε αυτόν που χάραξε στις καρδιές μας την θεϊκή τετρακτύν, σύμβολο αγνό, απέραντη πηγή της φύσης και πρότυπο των Θεών». Ο Ιεροκλής έλεγε ότι η τετρακτύς είναι ο αριθμός των αριθμών, δημιουργός και αιτία των πάντων. Η τετρακτύς συνιστούσε την εικόνα της εκδήλωσης του Θεού και την πηγή της αρμονικής διάταξης της φύσης και όλου του σύμπαντος, όπως είναι η μουσική μελωδία των ουράνιων σφαιρών.³⁴³ Η τετρακτύς ήταν για τους Πυθαγορείους αντικείμενο σεβασμού διότι παρείχε το κλειδί των μυστηρίων της ακουστικής, τα συμπεράσματα της οποίας επεξέτειναν και στην περιοχή της Φυσικής, και επιπλέον, ερμήνευε τους νόμους της ανθρώπινης και της ουράνιας μουσικής, και ως αρμονία ήταν ο μεγάλος νόμος του σύμπαντος, ώστε μπορούσε να θεωρηθεί ως η πηγή και η ρίζα της φύσης. Παράλληλα, η τετρακτύς ανεδείχθη σε ένα δόγμα ιδιαίτερα πολύτιμο για τον ηθικό και θρησκευτικό βίο των

³³⁷ Βλ. Μ. Ευαγγελίδου, *ό. π.*, σσ. 113-114. Η έκφραση «αρμονία ή μουσική των σφαιρών» δεν είναι η πιο κατάλληλη όταν αναφερόμαστε στην εποχή πριν από τον Εύδοξο τον Κνίδιο (περίπου 408-355 π. Χ.), δεδομένου ότι μέχρι τότε τα ουράνια σώματα αποκαλούνταν με διαφορετικές ονομασίες, βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 39.

³³⁸ Βλ. G. Comotti, *ό. π.*, σ. 27.

³³⁹ Βλ. Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σσ. 164, 168.

³⁴⁰ Βλ. Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σ. 167.

³⁴¹ Βλ. Ι. Δάκογλου, *ό. π.*, σ. 90.

³⁴² Βλ. Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σ. 168.

³⁴³ Βλ. Ι. Δάκογλου, *ό. π.*, σσ. 49-50.

Πυθαγορείων, καθώς τους έδινε τη δυνατότητα να μιμούνται με τη μουσική τους την αρμονία των σφαιρών και να την προσεγγίζουν δια της θείας τελειώσεως.³⁴⁴

Η σύνδεση της τετρακτύος με την αρμονία των σφαιρών καθίσταται φανερή σε ένα παλιό πυθαγόρειο άκουσμα, που διασώζει ο Ιάμβλιχος, όπου αναφέρεται ότι η τετρακτύς περικλείει την αρμονία που διέπει το τραγούδι των Σειρήνων: «Τι είναι το Μαντείο των Δελφών; Η τετρακτύς, που είναι η αρμονία στην οποία βρίσκονται οι Σειρήνες».³⁴⁵ Κατά την Ομηρική εκδοχή, οι Σειρήνες θεωρούνται ότι γνωρίζουν όλα τα μυστικά. Κατά τον Πλούταρχο, αναγγέλλουν τα θεία πράγματα και τον προφητικό τους χαρακτήρα. Συχνά απεικονίζονται μαζί με τον κιθαρωδό Απόλλωνα, ως συνοδοί του Θεού, ενώ σύμφωνα με μία μαρτυρία του Πινδάρου, ο ναός του Απόλλωνα στους Δελφούς ήταν διακοσμημένος με αγάλματα μυθικών όντων, τα οποία ταυτίζονταν με τις Σειρήνες. Οι Σειρήνες φαίνεται ότι οφείλουν τη σχέση τους προς τον Απόλλωνα στον μουσικό και προφητικό τους χαρακτήρα. Ιδωμένη αλληγορικά, η αρμονία των σφαιρών είναι έργο όντων προφητικών, που γνωρίζουν τα πάντα, και ταυτίζεται με το Μαντείο των Δελφών, ως υπέρτατη αποκάλυψη.³⁴⁶ Το γεγονός ότι το ίδιο ακριβώς αποκρυπτογράφημα που αφορά την αρμονία των ουράνιων σφαιρών προέρχεται και από το Μαντείο των Δελφών, αποτελεί σοβαρότατη ένδειξη ότι ο Πυθαγόρας φρόντισε να παραδώσει στις επερχόμενες γενιές το βασικότερο πράγμα από όλη τη διδασκαλία του: την Αρμονία των Σφαιρών και τους Νόμους της Δημιουργίας του Σύμπαντος.³⁴⁷ Η σχέση του Απόλλωνα με τη μουσική βρήκε την πιο στέρεη εξήγησή της στη θεωρία των Πυθαγορείων. Σύμφωνα με τις Πυθαγόρειες αντιλήψεις, ο Απόλλωνας ταυτίζεται με την αρμονία χάρη σε δύο ιδιότητες: εκφράζει καταρχήν την αρμονία των μουσικών ήχων, των οποίων η δομή μπορεί να αναλυθεί με αριθμητικές σχέσεις, και επίσης την αρμονία των αστρονομικών κινήσεων, επειδή οι ουράνιες σφαίρες διέπονται από τους ίδιους νόμους που διέπουν τους αριθμούς και τη μουσική.³⁴⁸ Η λατρεία του Απόλλωνα συνδέεται κατά βάση με τη γνώση και τη διαδικασία που σχετίζεται με την απόκτησή της. Ταυτόχρονα, η μουσική την οποία προστατεύει είναι μία μουσική που σήμερα θα ονομάζαμε *έντεχνη*, και που έρχεται σε αντίθεση με το *άλογο* στοιχείο. Αν θεωρήσουμε ότι η μουσική προτείνει μέσω των ήχων μία απομάκρυνση από την απτή πραγματικότητα με σκοπό να απελευθερώσει μία αφηρημένη φαντασία που πλουτίζει την ανθρώπινη νόηση, τότε μπορούμε να την παραβάλουμε με την εκστατική μαντική που μέσα από την προσωρινή άρνηση της πραγματικότητας αναζητεί την απόλυτη γνώση.³⁴⁹ Η αναφορά στο Μαντείο των Δελφών σχετίζεται επίσης με τον ασαφή και αινιγματικό τρόπο με τον οποίο διαμηνύεται ο θεϊκός λόγος. Σε ένα απόσπασμα του Ηρακλείτου διαβάζουμε: «Ο άρχοντας, στον οποίο είναι αφιερωμένο το Μαντείο των Δελφών, ούτε λέγει ούτε κρύπτει αλλά σημαίνει».³⁵⁰ Η μέθοδος που διάλεξε ο Απόλλων για να δίνει τους δελφικούς χρησμούς του επαινείται από τον Ηράκλειτο, γιατί ένα *σημάδι* μπορεί να συμφωνεί περισσότερο από όσο μια παραπλανητικά σαφής *δήλωση* με τη φύση της κρυμμένης αλήθειας, της αλήθειας του Λόγου. Είναι πολύ πιθανό ότι με αυτό τον παραλληλισμό ο Ηράκλειτος ήθελε να δικαιολογήσει το δικό του αινιγματικό και δυσνόητο ύφος.³⁵¹ Την ίδια μέθοδο χρησιμοποιούσε και ο Πυθαγόρας, ο οποίος

³⁴⁴ Βλ. Γ. Σακελλαρίου, *ό. π.*, σσ. 349, 351.

³⁴⁵ Βλ. Ιαμβλίου, *ό. π.*, 82.

³⁴⁶ Βλ. Γ. Σακελλαρίου, *ό. π.*, σ. 350.

³⁴⁷ Βλ. Ιπποκράτη Δάκογλου, *Ο Μυστικός Κώδικας του Πυθαγόρα και η αποκρυπτογράφηση της διδασκαλίας του*, Αθήναι: Νέα Θέσις, 1988, τ. 1, σ. 15.

³⁴⁸ Βλ. Μ. Χριστόπουλου, *ό. π.*, σ. 23.

³⁴⁹ Βλ. Μ. Χριστόπουλου, *ό. π.*, σσ. 113-114.

³⁵⁰ DK 22 B 93.

³⁵¹ Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 215.

εκφραζόταν με μυστικό τρόπο, μέσω συμβόλων.³⁵² Τα αποφθέγματα του παρομοιάζονται συχνά με τους Δελφικούς χρησμούς, διότι το νόημά τους δεν καθίστατο άμεσα φανερό, αλλά για να γίνουν κατανοητά έπρεπε να ερμηνευθούν με το σωστό τρόπο.³⁵³ Για να αναχθεί κανείς από τα φαινόμενα στην αλήθεια είναι απαραίτητο να ερμηνεύσει τον αινιγματικό λόγο ή να διαισθανθεί το νόημα του χρησμού, πράγμα που υποδεικνύει την αναγκαιότητα κάποιου είδους αποκάλυψης, πέρα από τον ανθρώπινο έλεγχο. Η αληθινή γνώση συνδέεται στενά με τον Θεό, ώστε όταν κάποιος προάγεται στη γνώση, επιτυγχάνει την ομοίωση προς τον Θεό, ή γίνεται μέρος Αυτού.³⁵⁴ Η αρμονία των σφαιρών δεν καθίσταται άμεσα φανερή, καθώς έχει τον ίδιο μυστηριώδη και αινιγματικό χαρακτήρα, με τον οποίο εκφέρεται ο θεϊκός λόγος, ώστε για να οδηγηθεί κανείς πέρα από τα αισθητά φαινόμενα και να συλλάβει τους νόμους που διέπουν τη λειτουργία του σύμπαντος, πρέπει να «διαβάσει» τα σημάδια μέσα από τα οποία αυτοί υποδεικνύονται.

Αντίθετα προς την αναφορά του Ιαμβλίκου, σύμφωνα με τον Πορφύριο, ο Πυθαγόρας δεν παρέβαλλε την αρμονία του σύμπαντος με τα *ανθρωποκτόνα* τραγούδια των Σειρήνων, αλλά πίστευε ότι οι ήχοι των επτά πλανητών, της σφαίρας των απλανών αστερών και της αντι-γής συναποτελούσαν τις εννέα Μούσες, και την ανάμειξη όλων, τη *συμφωνία* τους, που ως αέναη και αγέννητη τις συνέχει, και της οποίας καθεμιά αποτελεί μέρος και απόρροια, την αποκαλούσε Μνημοσύνη.³⁵⁵ Όπως επισημαίνει ο Walter Burkert, η πυθαγόρεια παράδοση που συνέδεε τις Μούσες με την αρμονία των σφαιρών και τις Σειρήνες με μια πιο γήινη και αισθησιακή μουσική είναι μεταγενέστερη.³⁵⁶ Η αναφορά στις Μούσες σχετίζεται ωστόσο με τις πεποιθήσεις του Πυθαγόρα, ο οποίος διακήρυσσε ότι οι Μούσες εμπνέουν ό,τι είναι ωραίο στη ζωή, ότι ο χορός των Μουσών έχει συμφωνία, αρμονία και ρυθμό, και σε αυτόν ενυπάρχει ο ενωτικός δεσμός της Μονάδας, και ότι η δύναμη των Μουσών δεν συνίσταται μόνο στη θεώρηση των ωραιότατων πραγμάτων, αλλά και στη θεώρηση της συμφωνίας και της αρμονίας των όντων.³⁵⁷ Επιπλέον, οι Πυθαγόρειοι ταύτιζαν τη Μονάδα και τη Δεκάδα, ως αρχές ενότητας και ολότητας που κυριαρχούν στην οργάνωση του κόσμου, με τη Μνημοσύνη και τη Μνήμη.³⁵⁸ Η Μνημοσύνη, θεά τιτανική, μητέρα των Μουσών και κορυφαία του χορού τους, είναι η θεότητα που προστατεύει την ποιητική λειτουργία, η οποία για τους αρχαίους Έλληνες απαιτεί μια υπερφυσική παρέμβαση. Η ποίηση αποτελεί μια από τις τυπικές μορφές της θεϊκής κατοχής και της θεϊκής μανίας, την κατάσταση του *ενθουσιασμού*. Ο ποιητής, όταν κατέχεται από τις Μούσες, είναι ο ερμηνευτής της Μνημοσύνης, όπως ο προφήτης, που εμπνέεται από τον θεό, είναι ο ερμηνευτής του Απόλλωνα. Ανάμεσα στη μαντεία και στην προφορική ποίηση, όπως την εξασκούν, την αρχαϊκή εποχή, οι συντεχνίες των αοιδών, υπάρχουν ομοιότητες και αλληλεπιδράσεις. Αοιδός και μάντης έχουν το χάρισμα της *διόρασης*. Ο θεός που τους εμπνέει, τους φανερώνει, σαν σε αποκάλυψη, κάθε πραγματικότητα που ξεφεύγει από το ανθρώπινο μάτι. Η γνώση ή η *σοφία* που η Μνημοσύνη χαρίζει στους εκλεκτούς της είναι μια «παντογνωσία» μαντικού χαρακτήρα.³⁵⁹ Οι Μούσες συνδυάζουν το τραγούδι με τη μνήμη και με μια *μελέτη*, που δηλώνει την πρακτική μιας διανοητικής άσκησης, μιας μνημονικής αγωγής,

³⁵² Βλ. Πορφυρίου, *ό. π.*, 41.

³⁵³ Βλ. Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 34, 105, 247.

³⁵⁴ Βλ. E. Hussey, *ό. π.*, σσ. 37-39.

³⁵⁵ Βλ. Πορφυρίου, *ό. π.*, 39, 31.

³⁵⁶ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σ. 351, υποσ. 3.

³⁵⁷ Βλ. Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 45 και Γ. Σακελλαρίου, *ό. π.*, σ. 55.

³⁵⁸ Jean Pierre Vernant, *Μύθος και Σκέψη στην Αρχαία Ελλάδα*, Μετάφραση Στέλλας Γεωργούδη, χ. τ.: Νεφέλη, χ. χ., σ. 119, σημ. 85.

³⁵⁹ Βλ. J. P. Vernant, *ό. π.*, σ. 96.

αναγκαίας για την εκμάθηση της ποιητικής τέχνης. Αυτή τη *μελέτη* συναντούμε ξανά, δεμένη πάντα με τη λατρεία των Μουσών, στους συλλόγους του είδους της πυθαγορικής αίρεσης, όπου καλλιεργείται η φιλοσοφική σκέψη. Στο νέο αυτό περιβάλλον, η *μελέτη* αποκτά μια ευρύτερη αξία: δεν περιορίζεται απλώς στην κατάκτηση μιας ιδιαίτερης γνώσης, αλλά διαπλάθει την ανθρώπινη γενικά υπεροχή, την *αρετή*. Συνιστά έτσι μια *άσκηση*, που φέρνει τη σωτηρία με την κάθαρση της ψυχής, και με αυτό τον τρόπο η φιλοσοφική *μάθηση* συσχετίζεται με τον θρησκευτικό τρόπο ζωής, που διδάσκεται μέσα στις μυστικές αιρέσεις. Η πυθαγορική *άσκηση* αφορούσε πρωτίστως την εκγύμναση της μνήμης. Οι Πυθαγόρειοι είχαν την υποχρέωση να θυμούνται τα πάντα, να μην ξεχνούν τίποτε από όσα είχαν μάθει, δει ή ακούσει, και είχαν ως σημαντική μνημονική άσκηση τον καθημερινό έλεγχο της συνείδησης. Η μνημονική προσπάθεια, αν οδηγούσε, σύμφωνα με το παράδειγμα του ιδρυτή της αίρεσης, στην ανάμνηση των προηγούμενων βίων του ανθρώπου, θα του επέτρεπε να γνωρίσει την ψυχή του. Ο Ιάμβλιχος παρουσιάζει τη δύναμη που είχε ο Πυθαγόρας να θυμάται τις προηγούμενες ζωές του ως την πηγή και την αρχή της διδασκαλίας του.³⁶⁰ Ο Πρόκλος παραλληλίζει την ανάμνηση των προηγούμενων βίων των Πυθαγορείων – με την οποία η ψυχή βρίσκει την τελειώσή της – και την *ιστορία* των Αιγυπτίων ιερέων, που διατηρούσαν σχολαστικά, σαν φάρμακο στη λήθη που φέρνει ο χρόνος, την ανάμνηση όλων όσων ανήκουν στο παρελθόν του λαού τους, καθώς και των άλλων λαών. Αυτές οι έρευνες, προσθέτει ο Πρόκλος, μιμούνται τη μονιμότητα των αναλλοίωτων αρχών της φύσης και γίνονται όμοιες με την τάξη του Παντός.³⁶¹ Η ανάμνηση προσπαθεί να ξεφύγει από τη χρονική διαδοχή, έτσι όπως την αντιλαμβάνεται το άτομο μέσα στο ξετύλιγμα της θυμικής του ζωής, και αναζητά να μεταμορφώσει τον χρόνο της ατομικής ζωής σε έναν κύκλο αναδομημένο στην ολότητά του, εντάσσοντας έτσι τον ανθρώπινο χρόνο στην κοσμική περιοδικότητα και στη θεϊκή αιωνιότητα. Στον Πυθαγορισμό η ανάμνηση των προηγούμενων βίων μπορεί να φανεί ως ένα μέσο για να γνωρίσει κανείς τον εαυτό του, την ενότητα και τη συνέχεια της ιστορίας της ψυχής του μέσα από την πολλαπλότητα των διαδοχικών της ενσαρκώσεων. Η ανάμνηση των προηγούμενων ενσαρκώσεων της ψυχής γεφυρώνει την ανθρώπινη ύπαρξη με το υπόλοιπο σύμπαν, την ατομική μοίρα με την κοσμική τάξη. Στην παλιά εικόνα ενός κόσμου γεμάτου από ψυχές και πνεύματα, στην εικόνα μιας συγγένειας και μιας αδιάκοπης επικοινωνίας ανάμεσα σε όλα τα όντα της φύσης, η ανάμνηση δίνει την αξία μιας εμπειρίας που το άτομο μπορεί να βιώσει στο δικό του επίπεδο. Για το άτομο, το ζήτημα δεν είναι να συλλάβει τον ίδιο του τον εαυτό μέσα στο προσωπικό του παρελθόν, να ξαναβρεί τον εαυτό του μέσα στη συνέχεια μιας εσωτερικής ζωής, που το διαφοροποιεί από όλα τα άλλα πλάσματα, αλλά να τοποθετηθεί στο πλαίσιο μιας γενικής τάξης, να αποκαταστήσει τη συνέχεια ανάμεσα στο ίδιο και στον κόσμο, ενώνοντας την παρούσα ζωή με το σύνολο των χρόνων, την ανθρώπινη ύπαρξη με ολόκληρη τη φύση, τη μοίρα του ατόμου με την ολότητα του είναι, το μέρος με το όλον.³⁶²

Το άκουσμα που αναφέρεται στο Μαντείο των Δελφών περιέχει μια μυστική επαγγελία, ότι το σύμπαν χαρακτηρίζεται από τάξη και ορθολογικότητα.³⁶³ Αυτή την αντίληψη για το σύμπαν εκφράζει ο Απόλλωνας, ο κατεξοχήν θεός της αρμονίας, του λόγου, της τάξης και του αριθμού, ιδιότητες ανάλογες και ταυτόσημες προς τις τέσσερις δυνάμεις του θεού, τη Μουσική, τη Μαντική, την Ιατρική και την Τοξική ή

³⁶⁰ Βλ. J. P. Vernant, *ό. π.*, σσ. 122-123, 104-105.

³⁶¹ Βλ. J. P. Vernant, *ό. π.*, σ. 135, σημ. 69.

³⁶² Βλ. J. P. Vernant, *ό. π.*, σσ. 109-111.

³⁶³ Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 241.

Καθαρτική.³⁶⁴ Η σύμφυση πολλών στοιχείων στο πρόσωπο του Απόλλωνα διαφαίνεται στην αντίληψη των Πυθαγορείων που έβλεπαν σε αυτόν την ενσάρκωση της Μονάδας, η οποία συγχωνεύει, συμπυκνώνει και συμβολίζει την πολλαπλότητα στην οποία αντιτίθεται.³⁶⁵ Η Απολλώνια μουσική εκφράζει τη θεωρητική ιδέα της μουσικής, την αφηρημένη της σύλληψη, τη γνωστική της λειτουργία.³⁶⁶ Ο Πυθαγόρας θεωρούσε ότι η πλήρης έκφραση της κοσμικής αρμονίας, η οποία συνέχει το παν σε μία ευρύτατη Μονάδα, είναι στη Μουσική. Ο κόσμος δημιουργήθηκε σε συμφωνία προς τον Νόμο της Μουσικής, ο οποίος συνίσταται από αρμονικούς λόγους και αριθμούς και λειτουργεί σύμφωνα προς τα μέτρα και τις γενικές αρχές της αισθητής μουσικής.³⁶⁷ Η μουσική, θεωρούμενη από φιλοσοφική σκοπιά, είναι, όπως την όριζαν οι Αρχαίοι, η γνώση της τάξης του παντός, η επιστήμη των αρμονικών σχέσεων του σύμπαντος: στηρίζεται σε αμετάβλητες αρχές, τις οποίες τίποτε δεν δύναται να διαταράξει.³⁶⁸ Η πλευρά αυτή της μουσικής χρησίμευε ως είδος κρίκου και μέσου σύνδεσης του φυσικού πεδίου με το ηθικό, και ενέκυπτε ιδιαιτέρως στη διερεύνηση των αρχών στις οποίες αυτή στηριζόταν, και τις οποίες διέστελλαν προς τις εξωτερικές μορφές και τα στοιχεία μέσω των οποίων αυτές εκδηλώνονταν. Η μελωδία ήταν το φυσικό περίβλημα δεδομένης νοητής αρχής, της οποίας η παρουσία αφύπνιζε στην ψυχή ανάλογη σκέψη και παρήγε μέσω αυτής όχι μόνο την ευχαρίστηση των αισθήσεων, που εξαρτάται από τη μορφή, αλλά και ηθικό συναίσθημα εξαρτώμενο από την αρχή εκείνη. Οι αρχές της μουσικής αποκαλύπτονταν μόνο δια συμβόλων και αλληγορικών πέπλων. Η ουράνια μουσική ήταν η εφαρμογή των αρχών που παρείχε η φιλοσοφική μουσική, όχι πλέον στη θεωρία ή πράξη της απλής και καθαρής τέχνης, αλλά στο υπερβατικό εκείνο μέρος της επιστήμης που είχε ως αντικείμενο τη θεωρία της φύσης και τη γνώση των αμετάβλητων νόμων του σύμπαντος. Υψωμένη στον υψηλότερο βαθμό τελειότητας, σχημάτιζε ένα είδος αναλογικού δεσμού μεταξύ του αισθητού και του νοερού και αντιπροσώπευε ένα μέσο επικοινωνίας μεταξύ των δύο αυτών κόσμων.³⁶⁹

Στην περίπτωση των Πυθαγορείων, η μουσική των σφαιρών δεν νοούνταν μεταφορικά, αλλά κυριολεκτικά. Ως ένα είδος απόδειξης θα μπορούσε να θεωρηθεί το γεγονός ότι, σύμφωνα τουλάχιστον με την παράδοση, ο Πυθαγόρας είχε την εξαιρετική ικανότητα να ακούει αυτή τη μουσική.³⁷⁰ Κατά τη διατύπωση του Πορφυρίου, ο Πυθαγόρας αφουγκραζόταν την αρμονία του σύμπαντος, καθώς μπορούσε να συλλαμβάνει την καθολική αρμονία των σφαιρών και των άστρων που κινούνται στην τροχιά τους, αυτή που εμείς δεν ακούμε λόγω των περιορισμένων δυνατοτήτων της φύσης μας.³⁷¹ Αυτή η μοναδική ικανότητα του Πυθαγόρα, που χαρακτηρίζεται ως *θεόσταλη*, αποδίδεται στην ξεχωριστή του συγκρότηση, η οποία ήταν πιο ολοκληρωμένη σε σύγκριση με των άλλων ανθρώπων, και στην όραση και στην ακοή και στη νόηση.³⁷² Επιπλέον, ο Αρχύτας φαίνεται ότι αναφέρεται στους ήχους που παράγονται από την κίνηση των ουράνιων σωμάτων, όταν, αφού εκθέτει τη φυσική θεωρία για την προέλευση του ήχου, παραθέτει τους λόγους για τους οποίους, κατά τη γνώμη του, δεν είναι όλοι οι ήχοι αισθητοί. Έτσι, δεν μπορούμε από τη φύση μας να αντιληφθούμε πολλούς από τους παραγόμενους ήχους, άλλους επειδή

³⁶⁴ Βλ. Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σ. 242.

³⁶⁵ Βλ. Μ. Χριστόπουλου, *ό. π.*, σ. 113.

³⁶⁶ Βλ. Μ. Χριστόπουλου, *ό. π.*, σ. 171.

³⁶⁷ Βλ. Γ. Σακελλαρίου, *ό. π.*, σ. 191.

³⁶⁸ Βλ. Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σ. 248.

³⁶⁹ Βλ. Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σσ. 250-251.

³⁷⁰ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σσ. 40-41.

³⁷¹ Βλ. Πορφύριου, *ό. π.*, 30.

³⁷² Βλ. Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 67 και Πορφύριου, *ό. π.*, 31.

η κρούση που τους δημιουργεί είναι πολύ ασθενική, άλλους εξαιτίας της μεγάλης απόστασης στην οποία συντελείται η κρούση σε σχέση με εμάς, και μερικούς εξαιτίας της υπερβολικής έντασής τους. Ο Αρχύτας σπεύδει με ένα παράδειγμα να εξηγήσει το τελευταίο επιχείρημα, που φαίνεται παράδοξο, αναφέροντας ότι οι δυνατοί ήχοι δεν είναι δυνατό να εισχωρήσουν στα αυτιά μας, όπως ακριβώς συμβαίνει στην περίπτωση που κάποιος επιχειρεί να ρίξει μεγάλη ποσότητα υγρού σε ένα αγγείο με στενό στόμιο, και δεν εισχωρεί τίποτε σε αυτό.³⁷³ Ο μαζικός αλλά μη αισθητός ήχος τον οποίο ο ίδιος φαίνεται να είχε στο νου του ήταν εκείνος που, σύμφωνα με την Πυθαγόρεια θεωρία, παράγεται από τα ουράνια σώματα που περιστρέφονται στις τροχιές τους.³⁷⁴

Ο Αριστείδης Κοϊντιλιανός επεκτείνει τα επιχειρήματα του Αρχύτα, αποδίδοντας επιπλέον το ανεπαίσθητο των συμπαντικών ήχων στη μίανση της καθαρότητας του πνεύματος, ως αποτέλεσμα του εγκλεισμού της ψυχής στο αισθητό σώμα. Όπως ο ίδιος υποστηρίζει, οι ήχοι που προέρχονται από την κίνηση των ουράνιων σωμάτων δεν γίνονται αντιληπτοί από εμάς, όχι μόνο επειδή η ακοή αδυνατεί να εναρμονιστεί με αυτούς, καθώς η δύναμή της εξασθενεί λόγω της μεγάλης απόστασης, αλλά και διότι η διαύγειά της συσκοτίζεται από την επαφή της με το σώμα. Αυτό αναλογεί προς αυτό που συμβαίνει στην περίπτωση εκείνων που έχουν μειωμένη ικανότητα ακοής, και δεν μπορούν να διακρίνουν ούτε τους απλούς ήχους ούτε ακόμα τους εκκωφαντικούς θορύβους, παρότι αυτοί είναι υπαρκτοί και γίνονται αντιληπτοί από τους υπόλοιπους που διαθέτουν αυτή την ικανότητα. Ωστόσο, δεν στερείται εξολοκλήρου από την ανθρώπινη φύση η δυνατότητα να συλλάβει τη μουσική των σφαιρών, αλλά σε εκείνους που διάγουν έναν ενάρετο βίο και διατηρούν την αγνότητα της ψυχής τους, παραχωρείται από την ίδια τη φύση το προνόμιο να βιώσουν αυτή την εμπειρία και να αισθανθούν, έστω και φευγαλέα, την τελειότητα της αρμονίας του σύμπαντος. Όπως ακριβώς η φύση δεν αποκαλύπτει απλόχερα τις δυνάμεις της στα μάτια όλων των ανθρώπων, αλλά μόνο σε εκείνους που έχουν κατορθώσει να αγγίξουν το ανώτατο σημείο της αρετής και της νοητικής ικανότητας, έτσι ακριβώς είναι αδύνατο για τους περισσότερους ανθρώπους, ιδιαίτερα αν είναι ανάξιοι, να αφουγκραστούν με τις δικές τους δυνάμεις τον ήχο του σύμπαντος. Οι ήχοι των ουράνιων σωμάτων, όπως μαρτυρούν εκείνοι στους οποίους οι ύψιστες κοσμικές δυνάμεις επέτρεψαν να μετέχουν σε αυτή την εμπειρία, ακολουθούν το σχέδιο οργάνωσης της γήινης μουσικής, το θεμελιώδες πρότυπο δομής που υπόκειται των μουσικών φθόγγων.³⁷⁵

Εκθέτοντας ο Αριστοτέλης τη θεωρία των Πυθαγορείων για την αρμονία των σφαιρών, αναφέρει ότι, σύμφωνα με τους ίδιους, κατ' ανάγκη παράγεται ήχος με την κίνηση τόσο μεγάλων σωμάτων, εφόσον παρατηρείται ότι αυτό συμβαίνει και με την κίνηση των σωμάτων στη γη, που δεν έχουν ούτε τους ίδιους όγκους ούτε κινούνται με τέτοια ταχύτητα. Έτσι, από την ταχύτερη κίνηση του ήλιου και της σελήνης, αλλά και των άστρων, λόγω του πλήθους και του μεγέθους τους, είναι αδύνατο να μην παράγεται ήχος, απερίγραπτος σε ένταση. Κάνοντας αυτές τις υποθέσεις, και θεωρώντας ότι οι ταχύτερες των ουράνιων σωμάτων, όπως υπολογίζονται από τις αποστάσεις τους από το κέντρο του σύμπαντος, έχουν τις αναλογίες μουσικών διαστημάτων, οι Πυθαγόρειοι ισχυρίστηκαν ότι ο ήχος παράγεται αρμονικός, καθώς τα άστρα κινούνται κυκλικά. Επειδή όμως φαίνεται παράλογο το γεγονός ότι δεν είναι σε εμάς αισθητός ο αρμονικός ήχος των σφαιρών, οι ίδιοι προέβαλαν την αιτιολογία ότι ο ήχος αυτός παράγεται ακατάπαυστα και τον ακούμε από τη στιγμή

³⁷³ DK 47 B 1.

³⁷⁴ Βλ. J. Landels, *ό. π.*, σσ. 137-138.

³⁷⁵ Βλ. Αριστείδου Κοϊντιλιανού, *Περί Μουσικής*, III, 20, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 520.

που γεννιόμαστε, ώστε δεν μπορούμε να τον διακρίνουμε εξαιτίας της συνήθειας. Όπως ακριβώς όσοι σφυρηλατούν χαλκό δεν θεωρούν ότι υπάρχει διαφορά στους θορύβους, επειδή έχουν εθιστεί στο άκουσμά τους, το ίδιο συμβαίνει και στους ανθρώπους γενικότερα. Για να γίνει αντιληπτός ένας ήχος θα πρέπει να διακρίνεται από την αντίθετη σιωπή, αφού ήχος και σιωπή διαγιγνώσκονται σε αντιπαράβολή. Εφόσον η κίνηση των άστρων είναι αιώνια, οι ήχοι που αυτά δημιουργούν παράγονται συνεχώς, χωρίς διακοπή, και άρα δεν προηγείται κάποια σιωπή που θα τους καθιστούσε διακριτούς και αντιληπτούς. Ο Αριστοτέλης παραδέχεται ότι η θεωρία αυτή, σύμφωνα με την οποία από την κίνηση των άστρων δημιουργείται αρμονία, επειδή οι ήχοι που παράγουν είναι σύμφωνοι, έχει διατυπωθεί με γλαφυρό και πρωτότυπο τρόπο από τους υποστηρικτές της, θεωρεί, ωστόσο, ότι δεν ανταποκρίνεται στην αλήθεια. Ο ίδιος ανατρέπει την ιδέα της μουσικής των σφαιρών και το επιχείρημα για το ανεπαίσθητο των συμπαντικών ήχων, καταδεικνύοντας ότι δεν παράγεται ήχος από την κίνηση των άστρων, γιατί πολύ απλά τα άστρα δεν έχουν δική τους κίνηση. Ο Αριστοτέλης βρίσκει παράλογο όχι μόνο το γεγονός ότι δεν ακούμε τίποτα, αλλά και ότι, ανεξάρτητα από την αίσθηση, δεν παθαίνουμε τίποτα. Οι υπερβολικά έντονοι ήχοι συντρίβουν ακόμα και τους όγκους των άνυχων σωμάτων, όπως ο ήχος της βροντής σχίζει τους λίθους και τα πιο ανθεκτικά σώματα. Δεδομένου όμως ότι ο αριθμός των κινούμενων σωμάτων είναι μεγάλος, και ότι ο ήχος μεταδίδεται με ένταση ανάλογη προς το κινούμενο μέγεθος, κατ' ανάγκη θα έφθανε στη γη πολλαπλάσιο το μέγεθος του ήχου και η έντασή του θα ήταν απερίγραπτη. Ως εκ τούτου, εύλογα κανένας τέτοιος ήχος δεν γίνεται αισθητός ούτε τα σώματα φαίνονται να υφίστανται βίαιη επίδραση, διότι δεν παράγεται ήχος.³⁷⁶

Αξιοσημείωτο είναι ότι ο Αριστοτέλης χρησιμοποιεί τη θεωρία των Πυθαγορείων για τη μουσική των σφαιρών προκειμένου να ενισχύσει την απόδειξη της δικής του θέσης περί της ακινησίας των ουράνιων σωμάτων. Αν τα σώματα των άστρων κινούνταν σε ποσότητα αέρα ή φωτιάς διάχυτη στο σύμπαν, όπως ισχυρίζονται όλοι, αναγκαστικά θα παραγόταν, εξαιτίας της κρούσης, υπερφυσικός σε μέγεθος ήχος, που θα έφθανε στη γη και θα συνέτριβε τα πάντα σε αυτή, πράγμα όμως που δεν φαίνεται να συμβαίνει. Εφόσον δε δημιουργείται ήχος, έπεται ότι τα άστρα δεν έχουν δική τους κίνηση. Επειδή ήχο παράγει το κινούμενο μέσα σε κάτι μη κινούμενο, η μόνη περίπτωση να μην προκαλούν τα άστρα κρούση και ήχο, παρότι φαίνεται ότι κινούνται, είναι να βρίσκονται στερεωμένα μέσα σε κάτι κινούμενο και να είναι συνεχόμενα μαζί του.³⁷⁷ Πράγματι, για τον Αριστοτέλη, τα άστρα δεν κινούνται από μόνα τους, αλλά από τις τροχιές τους, που διαγράφουν κυκλική κίνηση, και πάνω στις οποίες φέρονται τα άστρα στερεωμένα. Το συμπέρασμα αυτό συνάγει ο Αριστοτέλης από την παρατήρηση ότι τα άστρα και οι κύκλοι που διατρέχουν επιστρέφουν ταυτόχρονα στο ίδιο σημείο, ότι όσο μεγαλύτερος είναι ένας κύκλος, τόσο ταχύτερη είναι η φορά του άστρου που βρίσκεται μέσα του, και με δεδομένο ότι είναι φυσικό για ομόκεντρους κύκλους που περιστρέφονται στον ίδιο χρόνο να έχουν ταχύτητες ανάλογες προς τα μεγέθη τους.³⁷⁸ Τα ουράνια σώματα δεν διαθέτουν κίνηση αυτογενή, αλλά είναι στερεωμένα στον ουράνιο θόλο, που εκτελεί κάθε μέρα την περιφορά του, και κινείται από τον Θεό, που είναι το *πρώτο κινούν ακίνητο*.³⁷⁹

³⁷⁶ *Περί Ουρανού*, 290 b 12 – 291 a 6.

³⁷⁷ *Περί Ουρανού*, 291 a 6-28.

³⁷⁸ *Περί Ουρανού*, 289 b 7 – 290 a 7.

³⁷⁹ *Φυσικά*, 259 b 32 – 260 a 7. Βλ. και W. D. Ross, *Αριστοτέλης*, μετάφραση Μαριλίζας Μήτσου, Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, 2001, σ. 226.

Αναφερόμενος στην κοσμική αρμονία, ο Αριστείδης Κοϊντιλιανός εκφράζει την πεποίθηση ότι τα πάντα συνίστανται στη βάση του αριθμού και της αναλογίας, και ότι η επίγεια μουσική αποτελεί μίμηση της ουράνιας αρμονίας που φανερώνεται στην τελειότητα των κινήσεων των σφαιρών. Στην πρωταρχική φύση κάθε πράγματος ενυπάρχουν αρμονικές αριθμητικές αναλογίες. Ο γήινος κόσμος αποτελεί μίμηση του ουράνιου και κάθε τι σε αυτόν συγκροτείται σε συνάρτηση με τις κινήσεις των ουράνιων σωμάτων. Η λειτουργία του σύμπαντος εκδηλώνεται πλήρως στα πράγματα της ανώτατης σφαίρας, που υπάρχουν στο διηνεκές, και πιο ατελώς στα γήινα όντα, τα οποία υπόκεινται σε φθορά. Κατ' ανάλογο τρόπο, η μουσική, όπως κάθε τι, έχει την πηγή της στη φύση του σύμπαντος, αλλά μέσω της ανάμειξής της με τη σωματική ύλη είναι ατελής, ενώ στις περιοχές πέρα από τη γη χαρακτηρίζεται από ανυπέρβλητη τελειότητα και διέπεται από μια αδιασάλευτη ενότητα. Εφόσον τίποτα δεν θα ήταν δυνατό να δημιουργηθεί, παρά μόνο σε συμφωνία με το σύμπαν, είναι ευνόητο ότι η μουσική δεν θα μπορούσε να έχει συσταθεί ούτε θα είχε τέτοια δυνατότητα επιρροής, αν δεν είχε αποκτήσει μία σταθερή και αληθινά θεϊκή δύναμη μέσω της μεγάλης ομοιότητας που υπέχει προς τα ουράνια σώματα. Όπως ακριβώς ο κόσμος της γένεσης και της φθοράς, έτσι και η μουσική συντίθεται από αντίθετα στοιχεία, και φέρει στο εσωτερικό της την απεικόνιση της αρμονίας του σύμπαντος.³⁸⁰ Οι αναλογίες των σωμάτων που συνιστούν το σύμπαν είναι αρμονικές και βρίσκονται σε συμφωνία με τους λόγους που διέπουν την αρμονία της αισθητής μουσικής. Έτσι, στο πυρ, λόγω της συνάφειάς του με την πυραμίδα, αποδίδεται ο αριθμός 4, στη γη, που αντιστοιχεί στον κύβο, ο αριθμός 6, στον αέρα, που σχηματίζει οκτάεδρο, ο αριθμός 8, και στο νερό, που ισοδυναμεί με το εικοσάεδρο, ο αριθμός 12. Είναι, επίσης, φανερό ότι υπάρχει ένα πρότυπο μουσικής στο σύνολο του σύμπαντος, καθώς η τετάρτη εκδηλώνει την *τετρακτύν* της ύλης, η πέμπτη υποδεικνύει τον αιθέρα, το στοιχείο που θεωρείται ότι κυριαρχεί στην περιοχή πέρα από τη σελήνη, και η οκτάβα τη μελωδική κίνηση των πλανητών.³⁸¹ Όπως γίνεται αντιληπτό, ολόκληρος ο κόσμος, οι πλανητικές και οι αστρικές σφαίρες με τις πειθαρχημένες επαναστάσεις τους, μπορούσαν πλέον να ιδωθούν ως ένα τεράστιο μουσικό όργανο, με κάθε συστατικό του εναρμονισμένο σύμφωνα με το ίδιο σχήμα λόγων, όπως αυτό που εξάγεται από τη γήινων διαστάσεων μουσική μας.³⁸² Κατά την αναφορά του Πλουτάρχου, οι Πυθαγόρειοι απέδωσαν στην επίδραση της μουσικής τη δημιουργία και τη συγκρότηση της κίνησης του όντος και των άστρων, πιστεύοντας ότι ο κόσμος δομήθηκε από τον Θεό επί τη βάσει της *αρμονίας*, της μουσικής συναρμογής, υποδεικνύοντας ότι η αρμονική ανάλυση θα μπορούσε να εφαρμοστεί όχι μόνο στη διάταξη των ουράνιων σωμάτων, αλλά και ευρύτερα, για την κατανόηση των μηχανισμών της φύσης εν γένει.³⁸³ Κατά τη διατύπωση του Θέωνα Σμυρναίου, η αρμονία είναι διάχυτη στον κόσμο και αποκαλύπτεται σε εκείνους που την αναζητούν στους αριθμούς.³⁸⁴ Αυτό σημαίνει ότι αν κατέχει κανείς τους αριθμητικούς λόγους στους οποίους ανταποκρίνονται τα διαστήματα της μουσικής κλίμακας, και οι οποίοι συγκροτούν την αρμονία της αισθητής μουσικής, μπορεί, εκλαμβάνοντας με ανάλογο τρόπο το σύμπαν και κάθε μέρος του ως ένα σύνολο αριθμητικών σχέσεων, να

³⁸⁰ Βλ. Αριστείδου Κοϊντιλιανού, *Περί Μουσικής*, III, 7-9, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 504-507.

³⁸¹ Βλ. Αριστείδου Κοϊντιλιανού, *Περί Μουσικής*, III, 19, 20, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 519. Για τον αιθέρα ως πέμπτο σώμα και τους λόγους που στοιχειοθετούν την ύπαρξή του και την αιωνιότητά του, βλ. Αριστοτέλους, *Περί Ουρανού*, 269 a 1 – 270 b 31.

³⁸² Βλ. M. L. West, *ό. π.*, σ. 324.

³⁸³ Βλ. Πλουτάρχου, *Περί Μουσικής*, 1147 a, A. Barker, *ό. π.*, I, σσ. 248-249, σ. 249, υποσ. 261.

³⁸⁴ Βλ. Θέωνος Σμυρναίου, *Περί των κατά το μαθηματικών χρησίων εις την Πλάτωνος ανάγνωσιν*, 47.3-5, A. Barker, *ό. π.*, II, σσ. 211-212.

οδηγηθεί στη σύλληψη της κοσμικής αρμονίας και στην κατανόηση των μυστικών δυνάμεων που την ορίζουν.

Εφόσον θεωρήθηκε ότι η επίγεια μουσική συνιστά μίμηση της ουράνιας μουσικής, ήταν επόμενο να υποστηριχθεί ότι οι φθόγγοι της μουσικής κλίμακας αντιστοιχούν προς τα ουράνια σώματα, των οποίων οι ήχοι περιέχουν την αρμονία του σύμπαντος. Η αντίληψη αυτή της αρμονίας των σφαιρών δεν είχε καμία από την αρχή σχέση προς το σύστημα των δέκα ουράνιων σωμάτων, αλλά αναφερόταν στους πλανήτες, διότι από την κίνηση των δέκα σωμάτων θα παράγονταν δέκα διαφορετικοί ήχοι, ενώ η αρμονία κατά την αρχαία αρμονική του επταχόρδου έχει επτά και κατά το οκτάχορδο οκτώ ήχους.³⁸⁵ Η αρχική μορφή της αρμονίας των σφαιρών αφορούσε μόνο τους επτά πλανήτες – συμπεριλαμβανομένου του ήλιου και της σελήνης, οι οποίοι θεωρούνταν, λόγω των αντίστοιχων κινήσεών τους, ότι εκπέμπουν τους φθόγγους του επταχόρδου, ενώ αργότερα θεωρήθηκε ότι στην αρμονία των σφαιρών συμμετέχει και η σφαίρα των απλανών αστερών, η οποία μαζί με τους επτά πλανήτες ανταποκρίνεται στους ήχους της οκτάχορδης λύρας, που είχε στο μεταξύ επινοηθεί.³⁸⁶ Επειδή οι Πυθαγόρειοι ταύτιζαν την αρμονία προς τη δια πασών, ήταν πολύ φυσικό γι' αυτούς να θεωρήσουν και την ουράνια αρμονία ως δια πασών, και τους επτά πλανήτες ως τις χρυσές χορδές του ουράνιου επταχόρδου.³⁸⁷ Σε κείμενα Νεοπυθαγορείων συναντούμε διάφορα συστήματα συσχέτισης των μουσικών φθόγγων με τους πλανήτες, ανάλογα με τη θέση που πίστευαν ότι έχει ο κάθε πλανήτης σε σχέση με τους υπόλοιπους. Τα συστήματα αυτά ανάγονταν, όπως είθιστο, στους παλαιότερους Πυθαγορείους, από τους οποίους όμως δεν μας έχουν διασωθεί.³⁸⁸ Κατά την αναφορά του Νικόμαχου Γερασηνού, τα ονόματα που έχουν δοθεί στις επτά νότες προέρχονται από τους επτά πλανήτες που κινούνται στο ουράνιο στερέωμα σε συνάρτηση με την απόστασή τους από τη γη, γύρω από την οποία περιφέρονται. Αντλώντας από την Πυθαγόρεια θεωρία ότι όλα τα σώματα που κινούνται παράγουν ήχους που διαφέρουν ως προς τον τόνο και την ακτίνα διάδοσής τους, αναλόγως προς την αντίστοιχη μάζα του καθενός, την ταχύτητά του ή τη θέση στην οποία η κίνησή του ολοκληρώνεται, ο ίδιος αποδίδει στις διαφορές μεταξύ των πλανητών ως προς το μέγεθος, την ταχύτητα και τη θέση, τους διαφορετικούς ήχους που ως αιώνια κινούμενα σώματα παράγουν. Ο Νικόμαχος στο σύστημά του συνδέει τον Κρόνο με την Υπάτη, τον Δία με την Παρυπάτη, τον Άρη με την Υπερμέση, τον Ήλιο με τη Μέση, τον Ερμή με την Παραμέση, την Αφροδίτη με την Παρανήτη και τη Σελήνη με τη Νήτη.³⁸⁹ Εν αντιθέσει με άλλα συστήματα συσχέτισης των ουράνιων σωμάτων με τους μουσικούς φθόγγους, όπως του Πτολεμαίου και του Αριστείδη Κοϊντιλιανού,³⁹⁰ ο Νικόμαχος αντιστοιχίζει τις χαμηλότερες νότες με τους πλανήτες που απέχουν περισσότερο από τη γη και τις υψηλότερες με τα σώματα που βρίσκονται πιο κοντά σε αυτή.³⁹¹ Επειδή θα πρέπει να φαινόταν παράδοξο το γεγονός ότι σε μία χαμηλή νότα δόθηκε το όνομα *Υπάτη*, που σε μη – μουσικά συμφραζόμενα

³⁸⁵ Βλ. Μ. Ευαγγελίδου, *ό. π.*, σσ. 113-114.

³⁸⁶ Βλ. Thomas Heath, *Aristarchus of Samos*, Oxford: Clarendon Press, 1966, σσ. 107-108.

³⁸⁷ Βλ. Μ. Ευαγγελίδου, *ό. π.*, σ. 114.

³⁸⁸ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 42.

³⁸⁹ Βλ. Νικομάχου Γερασηνού, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 3, Α. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 250-253.

³⁹⁰ Βλ. Πτολεμαίου, *Αρμονικά*, III, 16, Α. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 390-391 και Αριστείδου Κοϊντιλιανού, *Περί Μουσικής*, III, 21, Α. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 521-523.

³⁹¹ Ο Αριστείδης Κοϊντιλιανός αποδίδει επιπλέον σε κάθε πλανήτη μία από τις επτά παραδεδομένες αρμονίες που μπορούν να παραχθούν μέσα στην οκτάβα, αλλά και τη φύση του ρυθμού και των μουσικών οργάνων που του προσιδιάζει, ανάλογα με το είδος της αρμονίας που ανταποκρίνεται στον αντίστοιχο φθόγγο που κάθε ένας από τους πλανήτες θεωρείται ότι παράγει (Βλ. Αριστείδου Κοϊντιλιανού, *Περί Μουσικής*, III, 22, Α. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 523-524).

συνήθως σημαίνει *υψηλότερη*, όπως ακριβώς *Νήτη* σημαίνει *χαμηλότερη*, ο Νικόμαχος πιστεύει ότι προσφέρει μία ικανοποιητική εξήγηση αυτής της απόδοσης συνδέοντας τη χαμηλότερη νότα με τον πλανήτη που βρίσκεται υψηλότερα στο διάστημα, και υποθέτοντας ότι η νότα έλαβε την ονομασία της λόγω αυτής της συσχέτισης.³⁹² Στην πραγματικότητα, ωστόσο, οι νότες δεν απέκτησαν την ονομασία τους επί τη βάση κάποιας αστρονομικής υπόθεσης, αλλά στο πλαίσιο της μουσικής πρακτικής, από τη θέση των αντίστοιχων χορδών που χρησιμοποιούνταν για να τις αποδώσουν.³⁹³ Η νήτη ήταν η υψηλότερη χορδή και η υπάτη η χαμηλότερη: οι όροι αυτοί δεν παραπέμπουν άμεσα στο ύψος, αλλά στη θέση των χορδών πάνω στη λύρα, την οποία κρατούσαν σε επικλινή στάση και κάπως μακριά από το σώμα. Συνεπώς, οι χορδές που βρίσκονταν πιο κοντά στον εκτελεστή αντιστοιχούσαν στους χαμηλότερους φθόγγους.³⁹⁴

Ο Thomas Heath παραθέτει μία διαφορετική εξήγηση για τη σειρά με την οποία ο Νικόμαχος αποδίδει τους φθόγγους στους πλανήτες, βασίζοντας την ερμηνεία του στη διάκριση μεταξύ της *απόλυτης* και της *σχετικής* ταχύτητας των πλανητών. Η αρχαία θεωρία ήταν ότι όλα τα ουράνια σώματα περιστρέφονται προς την ίδια κατεύθυνση από την ανατολή προς τη δύση, μόνο που οι πλανήτες περιστρέφονται πιο αργά, καθώς οι ταχύτητές τους μειώνονται κατά σειρά προς την απόστασή τους από τη σφαίρα των απλανών αστερών, που εκπληρώνει μία περιστροφή περίπου κάθε 24 ώρες. Αυτό σημαίνει ότι ο Κρόνος, που είναι ο πιο κοντινός στη σφαίρα των απλανών αστερών πλανήτης, θα πρέπει να θεωρούνταν ότι κινείται πιο γρήγορα, και άρα ότι αποδίδει την υψηλότερη νότα, τη Νήτη, ενώ η Σελήνη, που βρίσκεται πιο μακριά, ότι εκτελεί πιο αργά την κίνησή της, και επομένως, ότι αντιστοιχεί στη χαμηλότερη νότα, την Υπάτη. Οι ταχύτητες που καθορίζουν αυτή τη σειρά συσχέτισης των μουσικών φθόγων με τους πλανήτες είναι *απόλυτες* ταχύτητες στο διάστημα. Το σύστημα του Νικόμαχου εξηγείται αν υποθέσει κανείς ότι οι ανεξάρτητες περιστροφές των πλανητών στις τροχιές τους ήταν το κριτήριο για την απόδοση των φθόγων, δεδομένου ότι η Σελήνη διαγράφει την τροχιά της πιο γρήγορα από όλα τα ουράνια σώματα – περίπου σε έναν σεληνιακό μήνα, ενώ ο Κρόνος εκπληρώνει μία περιστροφή στον περισσότερο χρόνο σε σχέση με τους υπόλοιπους πλανήτες. Αυτές είναι οι *σχετικές* ταχύτητες, δηλαδή σχετικές προς τη σφαίρα των απλανών αστερών, θεωρουμένης ως ακίνητης. Η *απόλυτη* ταχύτητα κάθε πλανήτη είναι το αποτέλεσμα της αφαίρεσης της *σχετικής* του ταχύτητας από την ταχύτητα της σφαίρας των απλανών αστερών. Κατά συνέπεια, η διάταξή τους ως προς την *απόλυτη* ταχύτητά τους είναι αντίστροφη εκείνης που αναλογεί στη *σχετική* τους ταχύτητα, και εφόσον μόνο οι επτά πλανήτες περιλαμβάνονται στην κλίμακα των φθόγων, είναι δυνατό να αποδοθούν οι φθόγοι σε αυτούς με οποιαδήποτε σειρά. Αυτό όμως δεν καθίσταται πλέον εφικτό, όταν εισάγεται στο σύστημα η σφαίρα των απλανών αστερών και της αποδίδεται ένας δικός της φθόγος. Η ταχύτητα της σφαίρας των απλανών αστερών είναι *απόλυτη* και είναι ταχύτερη τόσο από τη *σχετική*, όσο και από την *απόλυτη* ταχύτητα καθενός από τους πλανήτες, γι' αυτό και θα πρέπει να εκπέμπει τον υψηλότερο φθόγγο. Στην περίπτωση αυτή, προκειμένου να αποδοθούν οι υπόλοιποι φθόγοι στους πλανήτες, δεν μπορούν να ληφθούν υπόψη οι *σχετικές* ταχύτητες αυτών για να συγκριθούν με την *απόλυτη* ταχύτητα της εξώτατης σφαίρας. Πράγματι, βάσει της υπόθεσης ότι το σώμα που κινείται ταχύτερα παράγει έναν υψηλότερο φθόγγο σε σχέση με εκείνο που κινείται

³⁹² Βλ. A. Barker, *ό. π.*, II, σσ. 251-252, υποσ. 20.

³⁹³ Βλ. A. Barker, *ό. π.*, II, σ. 250, υποσ. 15, σ. 252, υποσ. 20.

³⁹⁴ Βλ. M. L. West, *ό. π.*, σσ. 89-90.

βραδύτερα, μόνο η *απόλυτη* ταχύτητα των ουράνιων σωμάτων *στο διάστημα* μπορεί ορθά να εκληφθεί ως καθοριστική της σειράς των φθόγγων τους.³⁹⁵

Στο μύθο του Ηρόδ, στο τέλος της *Πολιτείας*, ο Πλάτωνας παρουσιάζει τη δική του εκδοχή της αρμονίας των σφαιρών, της οποίας όμως η καταγωγή είναι Πυθαγόρεια.³⁹⁶ Στις άκρες του συνεκτικού δεσμού που συγκρατεί την περιστροφική κίνηση του ουρανού είναι σφιχτά στερεωμένο το αδράχτι της Ανάγκης, αυτό που προκαλεί όλες τις περιστροφικές κινήσεις. Στο εσωτερικό της σφαίρας του ουρανού σχηματίζονται επτά ομόκεντροι κύκλοι, πάνω στους οποίους φέρονται κυκλικά διαφορετικού μεγέθους σφοντύλια, τα οποία αναπαριστούν τους επτά πλανήτες, και μαζί με το σφοντύλι του εξωτερικού κύκλου περιστρέφονται γύρω από τον άξονα του κόσμου. Καθώς το αδράχτι περιστρέφεται, κινείται κυκλικά ολόκληρο, πάντα με την ίδια φορά, αλλά μέσα στη γενική περιφορά του όλου οι επτά εσωτερικοί κύκλοι περιστρέφονται με βραδύ ρυθμό προς την αντίθετη από αυτό κατεύθυνση. Πάνω σε κάθε πλανήτη στέκεται μία Σειρήνα, που κινείται μαζί του και αναδίδει έναν ήχο, όμοιο με εκείνους της μουσικής. Από το σύνολο των οκτώ μουσικών φθόγγων που παράγονται από την κίνηση των ουράνιων σφαιρών σχηματίζεται ένα αρμονικό ταίριασμα.³⁹⁷ Σε αντίθεση με τους Πυθαγορείους, οι οποίοι δέχονταν την αρμονία των σφαιρών ως μία πραγματική μουσική, ο Πλάτωνας εκλαμβάνει την ουράνια μουσική ως νοητή.³⁹⁸ Αυτό καθίσταται σαφές στον *Τίμαιο*, όπου περιγράφεται η μαθηματική δομή του κόσμου, και αναφέρεται ότι η αρμονική κίνηση του σύμπαντος που προκαλείται από την κοσμική ψυχή λαμβάνει χώρα *άνευ φθόγγου και ηχής*.³⁹⁹ Το ζητούμενο είναι για τον Πλάτωνα να στραφεί κανείς με τη νόηση, πέρα από την αισθητηριακή αντίληψη, στην ουσία των πραγμάτων, και να συλλάβει μέσω αυτής το Αγαθό στην *καθεαυτότητά* του, φθάνοντας έτσι στον τελικό στόχο του νοητού.⁴⁰⁰ Η σπουδή των μαθηματικών επιστημών, ιδίως της μουσικής και της αστρονομίας, είναι χρήσιμη στο βαθμό που συμβάλλει στην αναζήτηση του ωραίου και του αγαθού, και προσανατολίζει την ψυχή στη θέα του αρίστου ανάμεσα στα όντα.⁴⁰¹ Όταν ο Πλάτωνας κατηγορεί τους Πυθαγορείους ότι δεν ανάγονται σε *προβλήματα*, εννοεί ακριβώς ότι δεν θα έπρεπε να περιορίζονται στην έρευνα των αριθμητικών σχέσεων των μουσικών διαστημάτων, αλλά να εξετάζουν τις ίδιες τις μαθηματικές σχέσεις και να αναζητούν τον λόγο για τον οποίο ορισμένες από αυτές είναι αρμονικές, ανεξάρτητα από την ηχητική πραγματικότητα.⁴⁰² Αυτό που ενδιαφέρει τον Πλάτωνα είναι οι αρχές της Πυθαγόρειας θεωρίας, και όχι η ίδια η μουσική, παρά μόνο στο μέτρο που μπορεί να υποδείξει μία ανώτερη αλήθεια.⁴⁰³ Η μουσική δεν πρέπει να εκληφθεί ως μουσική διδασκαλία, αλλά ως θεωρία της αρμονίας. Η κριτική που ασκεί στους Πυθαγορείους είναι ακριβώς ότι παραμένουν προσηλωμένοι στο χώρο του αισθητού και δεν εισχωρούν στην καθαρή σκέψη, δεν ανάγονται στο ασώματο *είναι*. Αναζητούν τους αριθμούς που περικλείονται στις αρμονίες, πλην όμως σταματούν εκεί όπου ακριβώς αρχίζουν τα *προβλήματα*, η διερεύνηση των οποίων αποτελεί, όχι μόνο κατά την εξέταση της μουσικής, αλλά και της γεωμετρίας και της αστρονομίας, τον κύριο για τον Πλάτωνα σκοπό της μόρφωσης. Δεν ερευνούν, όπως πρωτίστως προτείνει ο Πλάτωνας, την αμοιβαία συγγένεια όλων των αντικειμένων τα οποία

³⁹⁵ Βλ. T. Heath, *ό. π.*, σσ. 108-109.

³⁹⁶ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 39.

³⁹⁷ *Πολιτεία*, 616 C 1 – 617 B 7.

³⁹⁸ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 43.

³⁹⁹ *Τίμαιος*, 37 B 5-6.

⁴⁰⁰ *Πολιτεία*, 532 A 5 – B 2.

⁴⁰¹ *Πολιτεία*, 531 C 6-7, 532 C 3-6.

⁴⁰² *Πολιτεία*, 531 C 1-4.

⁴⁰³ Βλ. R. Crocker, *ό. π.*, σσ. 330-331.

αφορά ο λόγος των μαθηματικών επιστημών, και δεν ανάγονται στα κοινά στοιχεία που υπάρχουν σε όλα αυτά, αλλά εφαρμόζουν τις παρατηρήσεις τους χωριστά στους αριθμούς, τις γραμμές, τις επιφάνειες, στα ορατά σώματα και στους ακουόμενους μουσικούς τόνους και αρμονίες. Πρόκειται επίσης για την αστρονομία των Πυθαγορείων, για την οποία ο Πλάτωνας αναφέρει ότι είναι δύσκολο να πιστέψει κανείς ότι τα ουράνια φαινόμενα είναι αιώνια και συντελούνται πάντοτε σύμφωνα προς τους ίδιους νόμους, εφόσον δεχθεί ότι πρόκειται για τις κινήσεις καθαρά σωματικών και ορατών μεγεθών. Πίσω από αυτούς τους κριτικούς υπαινιγμούς κρύβεται το γνωστό συμπέρασμα του *Τίμαιου* και των *Νόμων*, ότι η μαθηματική νομοτέλεια των συντελούμενων στον ουράνιο χώρο προϋποθέτει την ύπαρξη φορέων, οι οποίοι είναι προικισμένοι με λογική συνείδηση.⁴⁰⁴

Στον *Τίμαιο* ο Πλάτωνας χρησιμοποιεί μία σειρά αριθμών τους οποίους αντλεί από τις έσχατες αρχές, και οι οποίοι παρατάσσονται σε μία μουσική κλίμακα χωρίς αισθητό ήχο, που συνιστά το αριθμητικά αρμονικό δομικό πρότυπο του κόσμου, την *ψυχή του κόσμου*.⁴⁰⁵ Περιγράφοντας την κατασκευή της κοσμικής ψυχής, ο Πλάτωνας αναφέρει ότι ο Δημιουργός συνέθεσε την ψυχή από ένα μείγμα τριών συστατικών, το οποίο στη συνέχεια διαίρεσε σε επτά μουσικά διαστήματα, κι έτσι η ψυχή απέκτησε δεσμούς. Η διαίρεση έγινε σύμφωνα με τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 8, 9, 27, και τον καθορισμό των αρμονικών και αριθμητικών μέσων των διαστημάτων, έως ότου εξαντλήθηκε ολόκληρο το αρχικό μείγμα. Αυτό το κατασκεύασμα διχοτομήθηκε, και από τα δύο μέρη σχηματίστηκαν δύο κύκλοι, που ενώθηκαν σταυρωτά. Στους δύο αυτούς κύκλους ο Δημιουργός προσέδωσε την ομαλή περιστροφική κίνηση και τοποθέτησε τον έναν εξωτερικά και τον άλλο εσωτερικά. Έστρεψε τους δύο κύκλους προς αντίθετες κατευθύνσεις, και θεώρησε την περιφορά του εξωτερικού κύκλου ως κίνηση του παντός, ενώ διαίρεσε την εσωτερική περιφορά σύμφωνα με τα μουσικά διαστήματα, δημιουργώντας επτά άνισους κύκλους, στους οποίους προσέδωσε κινήσεις που διαφέρουν ως προς την ταχύτητα – όλες όμως οι ταχύτητες υπακούουν σε σταθερή αναλογία. Όταν ολοκληρώθηκε η κατασκευή της ψυχής σύμφωνα με το σχέδιό του, ο Δημιουργός άρχισε να τοποθετεί το σύνολο του σώματος στο εσωτερικό της ψυχής, προσαρτώντας το κέντρο του με το κέντρο αυτής. Η ψυχή διαπλέχθηκε προς όλες τις κατευθύνσεις, από το κέντρο ως την εξωτερική επιφάνεια του έσχατου ουρανού, και, αρχίζοντας να περιστρέφεται μέσα στα όριά της, έδωσε θεϊκή αφετηρία στην ατέρμονη έλλογη ζωή που καλύπτει την ολότητα του χρόνου. Ενώ έβαζε τάξη στον ουρανό, σκέφτηκε να δημιουργήσει και το χρόνο, που αποτελεί τη ρυθμικά κινούμενη εικόνα της ακίνητης στην ενότητά της αιωνιότητας, και έπειτα έπλασε τους πλανήτες, για να καθορίζουν και να διαφυλάσσουν τα μέτρα του χρόνου, τους οποίους τοποθέτησε στις τροχιές που διαγράφει η κίνηση του εσωτερικού κύκλου – επτά άστρα στις επτά υπάρχουσες τροχιές.⁴⁰⁶

Ο Βασίλης Κάλφας παρατηρεί ότι στο χωρίο αυτό ο Πλάτωνας μεταφέρει στη δομή της ψυχής του κόσμου ένα μέρος από τη μουσική θεωρία της εποχής του, πράγμα που διαφαίνεται πρωτίστως από την εισαγωγή των αριθμητικών και αρμονικών μέσων, οι οποίοι στήριζαν αυτή τη θεωρία. Το σύστημα που προτείνει ο *Τίμαιος* θα μπορούσε να επεκτείνεται σε μεγαλύτερη κλίμακα αριθμών και διαστημάτων ή να περιορίζεται σε μικρότερη. Η αρχική του επιλογή να προτείνει μια διαίρεση 7 αριθμών δεν μπορεί να δικαιολογηθεί, παρά ως παραπομπή στους 7 πλανήτες, ώστε η σχέση αρμονικής και αστρονομίας, που είναι τόσο έκδηλη στο

⁴⁰⁴ Βλ. Werner Jaeger, *Παιδεία: η Μόρφωσις του Έλληνος Ανθρώπου*, μετάφραση Γ. Π. Βερροίου, πρόλογος Ι. Ν. Θεοδωρακόπουλου, Αθήναι: Παιδεία, 1974, τ. Γ', σσ. 56-57.

⁴⁰⁵ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σ. 372.

⁴⁰⁶ *Τίμαιος*, 35 A 1 – 37 A 2, 37 D 5-7, 38 C 3 – D 1.

παιδευτικό πρόγραμμα της *Πολιτείας*, διαπερνά και τον *Τίμαιο*. Η δομή της ψυχής του κόσμου πρέπει να διέπεται από τάξη και αρμονία, αφού παράγει τις χορευτικές κινήσεις του ουρανού. Αυτό ωστόσο δεν σημαίνει ότι πρέπει κατ' ανάγκη να αναζητήσουμε μία άκρως συνεπή αρμονική θεωρία ή μια απόλυτη αντιστοιχία μουσικής και αστρονομίας, όπως μεταξύ μουσικών διαστημάτων και αποστάσεων των πλανητών από τη γη ή ενδιάμεσων αποστάσεων των πλανητών.⁴⁰⁷ Από την πλευρά του, ο Richard Crocker απορρίπτει τη θέση που συχνά διατυπώνεται ότι με τις μαθηματικές πράξεις που εφαρμόζει ο Πλάτωνας στην μεταφορική κατασκευή της κοσμικής ψυχής σχεδιάζει την κλίμακα της αρχαίας ελληνικής μουσικής, και προτιμά να υποβιβάσει τη σημασία αυτού του αποσπάσματος για τη μουσική πρακτική. Οι δυσκολίες που προκύπτουν από την ερμηνεία της κατασκευής του Πλάτωνα ως μίας μουσικής κλίμακας καθιστούν φανερό ότι πραγματικός σκοπός του φιλοσόφου ήταν να επικαλεστεί ορισμένες αρχές, συγχρόνως μαθηματικές και μουσικές, χάριν της βαρύτητας που προσέδιδαν στη μεταφορά του, χωρίς να λαμβάνει υπόψη του τη μεταξύ τους συσχέτιση ή τη σύνδεσή τους με ένα συγκεκριμένο μουσικό αποτέλεσμα. Έτσι, το συγκεκριμένο απόσπασμα θα μπορούσε να ιδωθεί ως περιγραφή μιας μουσικής κλίμακας μόνο αν δεχθεί κανείς μια τέτοια κλίμακα εκ των προτέρων, και στη συνέχεια ακολουθήσει αναλόγως τις οδηγίες του Πλάτωνα, ωστόσο ο ίδιος δεν φαίνεται να ενδιαφέρεται ιδιαίτερα για την εφαρμογή των μαθηματικών πράξεων στη μουσική, αλλά κατά βάση για τις αρμονικές σχέσεις των αριθμών.⁴⁰⁸ Ο Walter Burkert δέχεται ότι το χωρίο έχει κάποια σχέση με τη μουσική θεωρία της εποχής, αλλά θεωρεί ότι δεν θα πρέπει κανείς απλά να ταυτίζει τους 7 αριθμούς της διαίρεσης με τους 7 πλανήτες και τις 7 νότες, διότι η κατασκευή της κοσμικής ψυχής δεν υποδεικνύει ένα σύστημα κοσμικής αρμονίας, στο οποίο κάθε πλανήτης αναδίδει πράγματι έναν φθόγγο που αντιστοιχεί στην απόστασή του. Ο Πλάτωνας τονίζει ότι η κίνηση της κοσμικής ψυχής γίνεται *άνευ φθόγγου και ηχής*, ώστε η μυθική εικόνα των Σειρήνων, από την *Πολιτεία*, μεταφέρεται στον *Τίμαιο* στο βασίλειο του άυλου και του αφηρημένου, ενώ παράλληλα αποκρούεται η απλοϊκή σκέψη των Πυθαγορείων που αναφέρεται από τον Αριστοτέλη, ότι τα σώματα των άστρων δεν θα ήταν δυνατό να κινούνται χωρίς να παράγουν ήχο. Στην *Πολιτεία* ο Πλάτωνας αξιώνει, σε μία κατηγορηματική κριτική κατά των Πυθαγορείων, να συλλαμβάνεται η αρμονία των αριθμών καθεαυτή, χωρίς καμία αναφορά σε αισθητούς ήχους, και αυτό το πρόγραμμα εκπληρώνει ο ίδιος στον *Τίμαιο*. Έτσι, η σχέση μεταξύ αστρονομίας και μουσικής ανάγεται στην ύστατη, άυλη αρχή της.⁴⁰⁹

Το γεγονός ότι ο Αριστοτέλης πραγματεύεται και ανατρέπει την Πυθαγόρεια εκδοχή της αρμονίας των σφαιρών, και όχι την Πλατωνική, καταδεικνύει, επίσης, ότι ο Πλάτωνας δεν σχεδίαζε η περιγραφή του να εκληφθεί αυστηρώς κυριολεκτικά, αλλά μεταφορικά.⁴¹⁰ Ο Αριστοτέλης δεν αμφισβητεί την υπόθεση ότι οι αποστάσεις μεταξύ των πλανητών στην πραγματικότητα αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες μαθηματικές αναλογίες, αλλά το γεγονός ότι οι Πυθαγόρειοι, επειδή έβλεπαν τόσα πολλά χαρακτηριστικά του αριθμού στα αισθητά αντικείμενα, θεώρησαν ότι τα πράγματα είναι αριθμοί – «όχι όμως χωριστοί αριθμοί, αλλά αριθμοί από τους οποίους συνίστανται τα όντα».⁴¹¹ Στην αστρονομία ο Πλάτωνας δεν ενδιαφέρεται για μία εμπειρική ενατένιση των πλανητών, αλλά για τους νοητούς νόμους που

⁴⁰⁷ Βλ. Πλάτωνος, *Τίμαιος*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Βασίλη Κάλφα, Αθήνα: Πόλις, 1995, σσ. 371-372, σημ. 111.

⁴⁰⁸ Βλ. R. Crocker, *ό. π.*, σσ. 330-331.

⁴⁰⁹ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σσ. 354-355.

⁴¹⁰ Επιχείρημα του Jacques Handschin, παρατίθεται από τον W. Anderson, *ό. π.*, σ. 262, σημ. 13.

⁴¹¹ Βλ. W. Anderson, *ό. π.*, σ. 116.

καθορίζουν την πορεία τους, γι' αυτό, σύμφωνα με την άποψή του, δεν θα πρέπει να σταματά κανείς στην αντίληψη που του προσφέρει η όραση, πράγμα που κατά τον ίδιο έκαναν οι Πυθαγόρειοι, αλλά να ανέλθει από το ορατό στο αόρατο. Για τον Πυθαγόρα η μελέτη των μαθηματικών δεν ήταν μία προετοιμασία για την ενατένιση της θεϊκής Πραγματικότητας, αλλά ήταν η ίδια η ενατένιση του θεϊκού Νόμου μέσω του οποίου τα πάντα διατηρούνται ενωμένα, και στον οποίο τα αντικείμενα της φύσης οφείλουν την ύπαρξή τους και την ουσία τους. Η θέαση του θεϊκού Νόμου, που ήταν η ουσία της σπουδής των μαθηματικών, ήταν μία άμεση επικοινωνία με μία θεϊκή Πραγματικότητα: τη θεία φύση που ενυπάρχει στον κόσμο. Ο Πλάτωνας υιοθετεί την Πυθαγόρεια αντίληψη ότι ο αριθμός είναι η αρχή της τάξης στον κόσμο, για τον ίδιο, ωστόσο, ο αριθμός δεν είναι θεϊκός ούτε αποτελεί μία εγγενή στα πράγματα ρυθμιστική αρχή, αλλά είναι καθαρά νοητός και συνιστά μία Μορφή, ένα υπερβατικό Υπόδειγμα. Αυτή είναι η βασική διαφορά ανάμεσα στη φιλοσοφία του Πλάτωνα και στην Πυθαγόρεια θεωρία του αριθμού. Η πρώτη είναι μία μεταφυσική του υπερβατικού, η δεύτερη μία μεταφυσική της ενυπάρχουσας τάξης. Έτσι, στον Πλάτωνα, η σπουδή των τεσσάρων μαθηματικών επιστημών – της αριθμητικής, της γεωμετρίας, της μουσικής και της αστρονομίας, τις οποίες περιλαμβάνει στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που εξαγγέλλει στην *Πολιτεία*, δεν προσφέρει μία επικοινωνία με την ίδια τη θεϊκή πραγματικότητα, αλλά αποτελεί ένα προπαρασκευαστικό στάδιο, μία άσκηση στην αφηρημένη σκέψη, που, επιτάσσοντας την απομάκρυνση από ό,τι είναι αισθητό, προετοιμάζει τον νου για την ενατένιση του Υπερβατικού, που είναι στην πραγματικότητα το *θείον*. Και οι δύο βρίσκουν τη θεϊκή αρμονία κατά μία ορισμένη έννοια παρούσα στον κόσμο και το θεμέλιό της στον αριθμό, και γι' αυτό μπορεί να χαρακτηριστεί νοητή, αλλά στον Πλάτωνα η κοσμική τάξη δείχνει μία ιδεατή πραγματικότητα που είναι πέρα από αυτή, ενώ για τον Πυθαγόρα η πραγματικότητα προβαλλόταν άμεσα στον μαθηματικό αριθμό.⁴¹²

Ο Πυθαγόρας ήταν εκείνος που ανακάλυψε τον κόσμο των μαθηματικών, ο οποίος μετέπειτα θεωρήθηκε ως ο υπεραισθητός κόσμος εννοιών, που συνδέονταν μεταξύ τους σχηματίζοντας ένα άπειρο σύστημα αιώνιων αληθειών. Πρόκειται για έναν άχρονο κόσμο, όπου δεν μπορεί να σημειωθεί ούτε μεταβολή ούτε διαδικασία αλλαγής, για έναν κόσμο που μένει ανεπηρέαστος από την ύπαρξη, τη γένεση και τη φθορά οποιουδήποτε αισθητού πράγματος. Ο ίδιος ο Πυθαγόρας όμως πόρρω απείχε από τη σύλληψη της βαθύτερης ουσίας αυτού του νέου πεδίου σκέψης. Θεωρούσε ότι οι αριθμοί και οι σχέσεις τους όχι μόνο καλύπτονταν από το μανδύα θεϊκών και μυστηριακών ιδιοτήτων, αλλά εμπλέκονταν και στον κόσμο των αισθητών πραγμάτων χρησιμεύοντας ως υποδομή της πραγματικότητας, που λειτουργεί μέσα σε αυτό τον κόσμο και στον οριοθετημένο χώρο. Δεν ήταν ακόμα τότε σε θέση να διακρίνει ανάμεσα στην καθαρά λογική διαδικασία και στην αντικειμενική διαδοχή των φάσεων μιας διαδικασίας μέσα στο χρόνο, όπως είναι η δημιουργία του ορατού Ουρανού, ο οποίος «είναι αρμονία και αριθμός».⁴¹³ Για τον Πυθαγόρα το σύμπαν είναι συγκροτημένο από αριθμούς, καθένας εκ των οποίων εκπροσωπεί σε αυτό τις ποιότητες των μορφών του. Οι αριθμοί δεν είναι πράξεις που δείχνουν την ποσότητα των μορφών του σύμπαντος, αλλά την ποιότητα, και οι ποιότητες καταδεικνύουν την βαθμιαία αυτού διαβάθμιση.⁴¹⁴ Η Πυθαγόρεια οντολογία ήταν αριθμολογική, και οι ιδιότητες των όντων, καθώς και οι σχέσεις τους, δε θα μπορούσαν να εκφραστούν με άλλους τρόπους, παρά με αυτούς που καθορίζονται από τη δομή ενός αριθμητικού

⁴¹² Βλ. Cornelia de Vogel, *Pythagoras and Early Pythagoreanism*, Assen: Van Gorcum, 1966, σσ. 195-198.

⁴¹³ Βλ. F. M. Cornford, *ό. π.*, σ. 217.

⁴¹⁴ Βλ. Σ. Νάγου, «Πυθαγόρας, ο Υιός του Απόλλωνος», *Ιδεοθέατρον*, τχ. 34, 2006, σ. 50.

σύμπαντος. Εγγύηση για μια τέτοια αντίληψη θεωρούσαν οι Πυθαγόρειοι την ανακάλυψη ότι οι βασικοί φθόγγοι της μουσικής κλίμακας μπορούσαν να εκφραστούν ως αριθμητικοί λόγοι.⁴¹⁵ Πίστευαν, μάλιστα, ότι οι μουσικές αρμονίες που γίνονται αντιληπτές από την ακοή είναι στην πραγματικότητα οι αριθμοί με τους οποίους μετρούνται τα ανάλογα μήκη των χορδών, επί παραδείγματι, που τους παράγουν, με τον ίδιο τρόπο που τα γεωμετρικά σχήματα, που γίνονται αντιληπτά μέσω της όρασης αλλά δεν μπορούν με άλλο τρόπο να προσδιοριστούν ή να εκφραστούν λεκτικά, είναι στην πραγματικότητα οι αριθμοί ή σειρές αριθμών που συνιστούν τους λόγους των μηκών των πλευρών με τις οποίες αυτά καθορίζονται και μπορούν έτσι να εκφραστούν.⁴¹⁶

Το γεγονός ότι για τους Πυθαγορείους οι αριθμοί δεν έχουν ανεξάρτητη ύπαρξη από τα πράγματα, αλλά συνιστούν τα ίδια τα πράγματα, σημαίνει ότι η μαθηματική απόδοση των μουσικών διαστημάτων δεν έχει για τους ίδιους κανένα νόημα ανεξάρτητα από το ηχητικό φαινόμενο. Οι αριθμοί πάνω στους οποίους βασίζεται μια μελωδία στην πραγματικότητα ταυτίζονται με τους οξείς και τους βαρείς ήχους από τους οποίους αυτή παράγεται. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο δε θα μπορούσαν να έχουν συλλάβει τη μουσική των σφαιρών ως καθαρά νοητική. Οι αριθμοί δεν είναι αφηρημένοι, αλλά έχουν μέγεθος και καταλαμβάνουν χώρο, και οι συνδυασμοί τους συνιστούν όχι μόνο τα αισθητά αντικείμενα, αλλά και τα ουράνια σώματα. Εφόσον από μία παλλόμενη χορδή παράγονται ήχοι που διαφέρουν ως προς το ύψος ανάλογα με την απόστασή τους πάνω σε αυτή, έπεται ότι και από την κίνηση των ουράνιων σωμάτων στις τροχιές τους παράγονται επίσης ήχοι ανάλογοι της απόστασής τους από το κέντρο του κόσμου. Οι ήχοι αυτοί αντιστοιχούν αριθμητικά, άρα και μουσικά, στα διαστήματα της μουσικής κλίμακας. Η κοσμική αρμονία είναι μία αρμονία μαθηματική και μουσική. Σε αντίθεση με τον Πλάτωνα, που εισηγείται μία μουσική που συνίσταται εξολοκλήρου από μαθηματικές σχέσεις χωρίς αισθητό ήχο, ο Πυθαγόρας ποτέ δεν διαχώρισε την ακουστή μουσική από το νοητό μαθηματικό της περιεχόμενο. Η μουσική των σφαιρών δεν είναι μόνο ένα ιδεατό πρότυπο, αλλά αποτελεί μία φυσική πραγματικότητα.⁴¹⁷ Επιπλέον, ούτε ο Αρχύτας φαίνεται να υιοθετεί την ύπαρξη αμιγώς νοητικής μουσικής, διότι ενώ θα μπορούσε κάλλιστα να υποστηρίξει ότι, αφού δεν ακούμε την αρμονία των σφαιρών, θα πρέπει να είναι νοητή, προσπάθησε να βρει τρόπο να την εξηγήσει μέσα από φυσικούς νόμους, όπως θα έκανε αν επρόκειτο για ακουστή μουσική.⁴¹⁸ Σύμφωνα με τις μεταγενέστερες πηγές, ο Πυθαγόρας ισχυριζόταν ότι μπορούσε να ακούει τη μουσική των πλανητών, χωρίς ωστόσο αυτό να σημαίνει ότι επρόκειτο αποκλειστικά για την αντίληψη που προσφέρουν τα αισθητήρια της ακοής. Το ρήμα «ακροώμαι», σε μια πρώτη έννοια, σημαίνει αντιλαμβάνομαι ήχους, τους ταυτίζω με πρότυπα και καθορίζω την προέλευσή τους, ενώ σε μία δεύτερη έννοια, σημαίνει «συλλαμβάνω», κατανοώ.⁴¹⁹ Η περίπτωση του Πυθαγόρα αποτελεί εξαίρεση, διότι διέθετε ικανότητες που υπερέβαιναν τα όρια της ανθρώπινης φύσης. Για τον Πυθαγόρα, η Αρμονία του Σύμπαντος υπόκειται στη Γενική Θεωρία των Αριθμών, πράγμα που σημαίνει ότι η Αρμονία του Σύμπαντος αντανakλάται πιστά στην εφαρμοσμένη μουσική θεωρία και πράξη, αφού η Θεωρία των Αριθμών ταυτίζεται με τη Μουσική.⁴²⁰ Αν οι ανθρώπινες

⁴¹⁵ Βλ. Δ. Αναπολιτάνου, *ό. π.*, σ. 19.

⁴¹⁶ Βλ. K. von Fritz, *ό. π.*, σ. 395.

⁴¹⁷ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σ. 160.

⁴¹⁸ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 46.

⁴¹⁹ Βλ. E. Schrödinger, *ό. π.*, σ. 215.

⁴²⁰ Βλ. Μίκη Θεοδωράκη, «Από την Αρμονία του Σύμπαντος Εκπηγάει η Μουσική μου», *Διαλός*, τ. 25, τχ. 296, 2006, σ. 20.317.

μας ατέλειες μας εμποδίζουν να δούμε τον πραγματικό ουρανό, αυτό δε σημαίνει πως θα πρέπει να πάψουμε να αποζητούμε αδιάκοπα τη συνάντηση της ψυχής με την «ουσία», τη «μυστική ένωση», αρκεί η μουσική θεωρία να παραμένει ζωντανή. Η καλά θεμελιωμένη αριθμητική τάξη, που καθορίζει τις μουσικές σχέσεις των διαστημάτων, δημιουργεί τις προϋποθέσεις και το κατάλληλο υπόβαθρο για τη συνένωση του όντος με την πρωταρχική πραγματικότητα.⁴²¹

Ο Πυθαγόρας δεν εισήγαγε άμεσα τους μαθητές του στην αφηρημένη θεωρία αναφορικά με τα μαθηματικά και τη μουσική, αλλά αφού πρώτα τους έδειχνε τη δύναμη της μουσικής στον αισθητό κόσμο, στη συνέχεια εξηγούσε τους άδηλους μαθηματικούς λόγους για την αισθητή εμφάνιση των πραγμάτων, γνωρίζοντας ότι οι αισθήσεις υποδεικνύουν και καθοδηγούν τον άνθρωπο σε αλήθειες που βρίσκονται πέρα από αυτές.⁴²² Ο Ιάμβλιχος ανάγει τη γνώση στις τέσσερις μαθηματικές επιστήμες, την αριθμητική, τη γεωμετρία, τη μουσική και την αστρονομία, και παραδέχεται ότι η κατανόηση και η σταθερή και επιστημονική διάγνωση γίνεται καλύτερα και απρόσκοπτα μέσω αυτών. Αναφερόμενος στη διδασκαλία του Πυθαγόρα, παραδέχεται τέσσερις βαθμίδες προς την κατάκτηση της σοφίας, αποδίδοντας την αριθμητική στη μονάδα, τη μουσική στη δυάδα, τη γεωμετρία στην τριάδα και την αστρονομία στην τετράδα.⁴²³ Ο Αρχύτας αναφέρει ότι αυτές οι επιστήμες είναι αδελφές, καθότι ασχολούνται με τις δύο πρωταρχικές μορφές του όντος που ανήκουν στο ίδιο γένος.⁴²⁴ Εδώ γίνεται πιθανώς λόγος για ό,τι γίνεται αντιληπτό μέσω της όρασης και της ακοής, οι οποίες θεωρούνταν γενικά ως οι ορθότερες και πιο ακριβείς μεταξύ των αισθήσεων. Έτσι, η αστρονομία και η γεωμετρία ασχολούνται με το ορατό, η μουσική με το ακουστό, και η αριθμητική και με τα δύο, δεδομένου ότι τα πράγματα που γίνονται γνωστά συνδέονται μεταξύ τους μέσω της δυνατότητάς τους να εκφραστούν και να κατανοηθούν με αριθμητικούς όρους.⁴²⁵ Κάθε μορφή του επιστητού, με βάση τις αριθμητικές αναλογίες που περιέχει, μπορεί να ερμηνευθεί με τη βοήθεια της μαθηματικής επιστήμης. Κατά τον ίδιο τρόπο, και η Αρμονία, όταν παίρνει τη μορφή μιας αριθμητικής λειτουργικής μονάδας, μας παρέχει τη δυνατότητα να κάνουμε παραλληλισμούς ανάμεσα στις ποιότητες της γήινης μουσικής και της ασύλληπτης υπερκόσμιας μουσικής. Η αντίληψη αυτή τονίζει για πρώτη φορά τη στενή σχέση ανάμεσα στη μουσική και τα μαθηματικά, με κοινό μεταξύ τους χαρακτηριστικό την αρμονία. Επειδή ακριβώς ο αριθμός προκύπτει από τη διαμάχη αντιθέτων, η μουσική και τα μαθηματικά συνδέονται με την αρμονία που συνενώνει τα αντίθετα.⁴²⁶

Κατά την αναφορά του Πλουτάρχου, ο σοφός Πυθαγόρας αποδοκίμαζε την κρίση της μουσικής μέσω της αισθητηριακής αντίληψης, πιστεύοντας ότι η υπεροχή της πρέπει να συλλαμβάνεται από τον νου, γι' αυτό δεν συνήθιζε να αξιολογεί τη μουσική με βάση την ακοή, αλλά με την *αρμονία* των αναλογιών.⁴²⁷ Οι Πυθαγόρειοι διέκριναν την αίσθηση από τη νόηση, αναγνωρίζοντας την ανωτερότητα της δεύτερης στη σύλληψη των καθολικών αληθειών. Αυτό δεν σημαίνει ότι παραγνώρισαν τις αισθήσεις, καθώς δεν αρκέστηκαν στην ενορατική θέαση των αριθμών και της αρμονίας των σφαιρών, αλλά επιχείρησαν να ανακαλύψουν στην αισθητή πραγματικότητα την απεικόνιση της μαθηματικής και μουσικής δομής του

⁴²¹ Βλ. Μ. Θεοδωράκη, *ό. π.*, σ. 20.320.

⁴²² Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σ. 160.

⁴²³ Βλ. Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σ. 164.

⁴²⁴ DK 47 B 1.

⁴²⁵ Βλ. A. Barker, *ό. π.*, II, σ. 40, υποσ. 44.

⁴²⁶ Βλ. Μ. Θεοδωράκη, *ό. π.*, σσ. 20.319-20.320.

⁴²⁷ Βλ. Πλουτάρχου, *Περί Μουσικής*, 1144 f – 1145 a, A. Barker, *ό. π.*, I, σ. 244.

σύμπαντος. Είδαν την αισθητηριακή αντίληψη και τη νοητική σύλληψη ως τις γνωστικές λειτουργίες της ίδιας ψυχής. Σύμφωνα με τον Θέωνα Σμυρναίο, οι Πυθαγόρειοι απέδιδαν τον αριθμό 1 στο νου, τον 2 στην επιστήμη, τον 3 στη δόξα και τον 4 στην αίσθηση. Πρόκειται για την τετρακτύν με την οποία κάποιος παρατηρεί, ερμηνεύει, αξιολογεί και κατανοεί τα πράγματα.⁴²⁸ Στην περίπτωση του Πυθαγόρα, δεν υπερλειτουργούσαν οι αισθήσεις του, αλλά κατάφερε να τις υπερνικήσει, και μπορούσε να συλλαμβάνει με όλες τις πνευματικές του δυνάμεις την αρμονία των σφαιρών, χωρίς τον περιορισμό που επιβάλλουν οι αισθήσεις. Για να ακούσει κανείς τη συμφωνία του σύμπαντος πρέπει να αντιληφθεί το όλον με τις συνδυασμένες κινήσεις των μερών του. Τη στιγμή που όλοι οι άλλοι έβλεπαν την αισθητή εμφάνιση των πραγμάτων και άκουγαν τους ήχους γύρω τους, ο Πυθαγόρας συνελάμβανε το όλον και την καθολική αρμονία, και μπορούσε να αντιληφθεί και τον ήχο που δημιουργούνταν από τον παλμό της κίνησης των ουράνιων σωμάτων. Επετύγχανε να συντονίζει ολόκληρο τον ψυχικό του κόσμο με τις κυμάνσεις της δημιουργίας και να αντιλαμβάνεται μέσα από τη ψυχή του όλη τη μεταβολή που υφίσταντο οι φθόγγοι, οι αριθμητικές αναλογίες πάνω στις παλμικές κυμάνσεις του σχεδίου της Μουσικής της Αρμονίας των Σφαιρών.⁴²⁹ Το γεγονός ότι μπορούσε να ακούει τη μουσική των σφαιρών αποδείκνυε τη θεϊκή του φύση στα μάτια των μαθητών του.⁴³⁰ Οι Πυθαγόρειοι πίστευαν ότι η ουράνια μουσική μπορεί να γίνει αντιληπτή, και σε αυτό προσδοκούσαν, επιδιδόμενοι στη μελέτη της επίγειας μουσικής, των μαθηματικών και των κινήσεων του ουρανού, και έχοντας ως πρότυπο τον ίδιο τον Πυθαγόρα, που αποτελούσε το ζωντανό παράδειγμα αυτής της δυνατότητας, καθώς ήταν ο μόνος μεταξύ των θνητών που άκουγε τη μουσική μελωδία των πλανητών.

⁴²⁸ Βλ. Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σ. 169.

⁴²⁹ Βλ. Ι. Δάκογλου, *ό. π.*, τ. 2, σσ. 142-143.

⁴³⁰ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σ. 166.

Την αρμονία που έχει ως υποδείγματα τα βασικά σύμφωνα διαστήματα, και η οποία έγινε αντιληπτή ως μία συμφωνία ή ισορροπία διαφορετικών στοιχείων, οι Πυθαγόρειοι την εξομοίωσαν όχι μόνο με τη ρυθμιστική αρχή του σύμπαντος, αλλά και με την ανθρώπινη ψυχή.⁴³¹ Κατά τη μαρτυρία του Αριστοτέλη, φαίνεται ότι υπάρχει στην ψυχή ένα είδος συγγένειας των αρμονιών προς τους ρυθμούς, γι' αυτό πολλοί από τους σοφούς λένε ότι η ψυχή είναι αρμονία, ενώ άλλοι ότι διαθέτει αρμονία.⁴³² Σε άλλο χωρίο ο Σταγειρίτης φιλόσοφος αναφέρει: «Ορισμένοι πιστεύουν ότι η ψυχή είναι είδος αρμονίας, διότι η αρμονία είναι ανάμειξη και σύνθεση αντιθέτων, καθώς και το σώμα αποτελείται από αντίθετα».⁴³³ Η μουσική είναι το μέσο που επιτυγχάνει τη διατήρηση ή την αποκατάσταση της ψυχικής ισορροπίας. Όπως αναφέρει ο Αριστείδης Κοϊντιλιανός, η ίδια η ψυχή είναι αρμονία, διαθέτοντας την ίδια ομάδα λόγων με μια μουσική κλίμακα, και κατά συνέπεια συγκινούμενη από τη μουσική η οποία χρησιμοποιεί τους λόγους αυτούς.⁴³⁴ Για τους Πυθαγορείους η μουσική είναι για την ψυχή ό,τι και η ιατρική για το σώμα, και το μυστικό και των δύο βρίσκεται στα μαθηματικά.⁴³⁵ Κατά τη μαρτυρία του Αριστόξενου, οι Πυθαγόρειοι χρησιμοποιούσαν για τον καθαρό του σώματος την ιατρική, και για την κάθαρση της ψυχής τη μουσική,⁴³⁶ ενώ ο Πορφύριος αναφέρει ότι ο Πυθαγόρας χρησιμοποιούσε διάφορες μελωδίες, μαγικές επωδούς και ιαματικά άσματα, όχι μόνο για να καταπραΰνει τα πάθη της ψυχής, αλλά και για να θεραπεύσει τις ασθένειες του σώματος.⁴³⁷ Οι επωδοί αρχικά χρησιμοποιούνταν για να θεραπεύουν ασθένειες και τραύματα, αλλά με το χρόνο δημιουργήθηκαν φράσεις με μυστική έννοια για να αποτρέπουν κάθε είδους κακό.⁴³⁸ Στη χρήση της μουσικής ως μέσου καταπολέμησης των σωματικών παθήσεων αντανακλάται ένα πιο πρωτόγονο στρώμα πεποιθήσεων, οι οποίες θεωρούν τη μουσική ως μαγεία, ως μία ακόμη μεταξύ άλλων ποικίλων και μυστηριωδών ειδικών τεχνικών που έχει στη διάθεσή του ένας σαμάνος ή ένας μάγος.⁴³⁹

Οι Πυθαγόρειοι επεδίωκαν τη διατήρηση της εσωτερικής αρμονίας, την οποία αντιλαμβάνονταν ως μία *φιλία* ανάμεσα στην ψυχή και στο σώμα, ανάμεσα στο λογικό και στο άλογο μέρος της ψυχής, αλλά και μέσα στο ίδιο το θνητό σώμα, ως ειρήνευση και εναρμόνιση των ενάντιων δυνάμεων που είναι κρυμμένες μέσα σε αυτό.⁴⁴⁰ Η υγεία είναι για τους Πυθαγορείους μία αρμονία που διέπει την ψυχή και το σώμα, η διατήρηση της ενότητας που συνέχει τα ετερόκλητα συστατικά τους μέρη. Η νόσος, κατά συνέπεια, είναι μία δυσαρμονία, διασάλευση της τάξης και ανατροπή της ισορροπίας που επικρατεί ανάμεσα στις αντίρροπες δυνάμεις της ψυχής ή στις ενάντιες ιδιότητες του σώματος. Ο Διογένης Λαέρτιος παραθέτει τον εξής ορισμό: «υγεία είναι η διατήρηση της μορφής, νόσος η φθορά της»,⁴⁴¹ όπου η *μορφή*

⁴³¹ Βλ. G. Comotti, *ό. π.*, σ. 27.

⁴³² *Πολιτικά*, 1340 b 18-19.

⁴³³ *Περί Ψυχής*, 407 b 33-35.

⁴³⁴ Βλ. M. L. West, *ό. π.*, σ. 347.

⁴³⁵ Βλ. G. Thomson, *ό. π.*, σ. 275.

⁴³⁶ DK 58 D 1.

⁴³⁷ Βλ. Πορφύριου, *ό. π.*, 30, 33.

⁴³⁸ Βλ. Π. Ταμπούρη, *ό. π.*, σ. 35.

⁴³⁹ Βλ. M. L. West, *ό. π.*, σ. 44.

⁴⁴⁰ Βλ. Ιαμβλίχου, *ό. π.*, 229.

⁴⁴¹ Βλ. Διογένους Λαέρτιου, *ό. π.*, VIII, 35.

αναφέρεται στον άνθρωπο ως ολότητα, και υποδηλώνει την πληρότητα, την ωραιότητα, το μέτρο.⁴⁴² Κατά τον Αλκμαίωνα, η υγεία στηρίζεται στην *ισονομία* των αντιθέτων δυνάμεων, δηλαδή του υγρού με το ξηρό, του ψυχρού με το θερμό, του πικρού με το γλυκύ, ενώ η υπερίσχυση μιας μόνο δύναμης γίνεται η αιτία της νόσου. Η επικράτηση δηλαδή μιας μόνο δύναμης καταστρέφει και τις δύο. Έτσι αποδίδεται η αιτία κάθε νόσου αφενός, σε υπερβολική θερμότητα ή ψύχος, και αφετέρου, στην υπερβολή ή έλλειψη τροφής. Η υγεία στηρίζεται στη σύμμετρη ανάμειξη – *κράση* – των ποιοτήτων.⁴⁴³ Με τον όρο *κράσις* αποδίδεται στην ιατρική η ισορροπία των συνθετικών δυνάμεων ως αναγκαία και επαρκής συνθήκη για τη σωστή λειτουργία κάθε οργανισμού. Πρόκειται για ένα σύστημα ελέγχου και ισορροπίας στο οποίο υπόκεινται οι ενάντιες δυνάμεις από τις οποίες εξαρτάται η υγεία, ώστε η δράση τους περιορίζεται μέσα στα αρμόζοντα όριά τους. Αυτή η έννοια έχει κάποια ομοιότητα με την *αρμονία* του Ηρακλείτου. Εξηγεί τη λειτουργία του οργανισμού με την ύπαρξη μιας εσωτερικής δομής, που είναι πολυσύνθετη, αλλά μαθηματικά καθορίσιμη, και η οποία με τον ένα ή τον άλλο τρόπο ενσωματώνει και συμφιλιώνει εκ φύσεως αντιτιθέμενες δυνάμεις.⁴⁴⁴ Για τον Φιλόλαο, επίσης, η υγεία είναι μία αρμονία που συνίσταται στην ισορροπία ανάμεσα στην ποσότητα της φυσικής θερμότητας του σώματος και του ψυχρού αέρα που εισέρχεται στον οργανισμό με την εισπνοή, ενώ η υπέρμετρη αύξηση του θερμού και του ψυχρού στο σώμα, αλλά και της τροφής, καθώς και η έλλειψη αυτών, οδηγούν στην ασθένεια.⁴⁴⁵ Σύμφωνα με τον Λουκιανό, ο Φιλόλαος ονόμασε την τετρακύν, που περιλαμβάνει τα βασικά σύμφωνα διαστήματα και περικλείει στο εσωτερικό της όλη τη φύση των αριθμών, «βάση της υγείας».⁴⁴⁶ Η υγεία του σώματος ή της ψυχής μπορούσε να εξηγηθεί ως εξαρτώμενη από την ορθή *αρμονία*, από τις αρμονικές σχέσεις που σε τελική ανάλυση ανάγονταν στους αριθμούς.⁴⁴⁷

Με την εισαγωγή του αριθμού ως καθοριστικής αρχής των πραγμάτων, οι Πυθαγόρειοι έθεσαν τις βάσεις των πιο σημαντικών θεωριών της αρχαίας ιατρικής, διότι μόνο με την αντίληψή τους περί αρμονίας κατέστη εφικτός ένας ορισμός της υγείας και της νόσου, και μόνο τότε ήταν δυνατό να εξετάζεται συστηματικά η επίδραση του ψυχρού και του θερμού στο σώμα και να καθορίζεται για κάθε άνθρωπο η διατροφή που συμβάλλει στην υγεία του.⁴⁴⁸ Τα Ιπποκρατικά έργα εκφράζουν με τον πιο αντιπροσωπευτικό τρόπο την αντίληψη της υγείας ως αρμονίας αντιθέτων και τη σημασία που έχουν οι αριθμητικές αναλογίες για τη διατήρηση της υγείας του ανθρώπου. Το ζητούμενο είναι ο καθορισμός της ορθής σχέσης ανάμεσα στη διατροφή και τη σωματική δραστηριότητα. Η υγεία συνίσταται στον προσδιορισμό της κατάλληλης αναλογίας τροφής και του αρμόζοντος αριθμού ασκήσεων για κάθε ανθρώπινο οργανισμό: «Αν υπήρχε τρόπος να βρεθεί για την ιδιοσυστασία κάθε ατόμου ένα μέτρο για τις τροφές και ένας αντίστοιχος αριθμός ασκήσεων, χωρίς υπέρβαση ούτε προς το περισσότερο ούτε προς το λιγότερο, τότε θα είχε εφευρεθεί ο σωστός τρόπος για τη διατήρηση της υγείας του ανθρώπου. Έτσι, με το να γνωρίζει κανείς απλώς τις τροφές που συνιστούν τη διατροφή του και τις ιδιότητες αυτών, χωρίς ταυτόχρονα να επιδίδεται σε κάποιου είδους σωματική άσκηση, δεν εξασφαλίζεται επαρκώς η φροντίδα της καλής του κατάστασης. Οι

⁴⁴² Βλ. C. de Vogel, *ό. π.*, σ. 243.

⁴⁴³ DK 24 B 4.

⁴⁴⁴ Βλ. E. Hussey, *ό. π.*, σ. 74.

⁴⁴⁵ DK 44 A 27.

⁴⁴⁶ DK 44 A 11.

⁴⁴⁷ Βλ. M. L. West, *ό. π.*, σσ. 323-324.

⁴⁴⁸ Άποψη του Joseph Schumacher, παρατίθεται από την C. de Vogel, *ό. π.*, σ. 242.

τροφές και οι ασκήσεις έχουν αντίθετες ιδιότητες, συμβάλλουν όμως αμοιβαία στη διατήρηση της υγείας».⁴⁴⁹ Κατά τους Ιπποκρατικούς, η υγεία είναι μια κατάσταση δυναμικής ισορροπίας μεταξύ των δυνάμεων που προέρχονται από τις προσλαμβανόμενες τροφές και αυτών που καταναλίσκονται για τη λειτουργία των οργάνων και των μυών. Το *έμφυτον θερμόν*, η ζωική θερμότητα, που συμπίπτει με την κατά φύση θερμοκρασία του σώματος, ως αποτέλεσμα της αρμονίας μείξης των τεσσάρων χυμών του σώματος, διατηρείται σταθερό εφόσον τα προσαγόμενα ισούνται με τα απαγόμενα. Το μέτρο των προσαγομένων καθορίζεται από το είδος και την ποσότητα των προσλαμβανομένων τροφών και ποτών, ενώ το μέτρο των απαγομένων από τον αριθμό και το είδος των ασκήσεων. Επομένως, το ισοζύγιο διασφαλίζεται από τη *συμμετρία*, την αναλογία των ασκήσεων προς την ποσότητα των τροφών.⁴⁵⁰ Όταν αυτή η ισορροπία ανατρέπεται, και η τροφή γίνεται ισχυρότερη της άσκησης ή η άσκηση επικρατεί επί της τροφής, το αποτέλεσμα είναι η ασθένεια, ενώ από την ισοδυναμία αυτών των δύο παραγόντων εξασφαλίζεται η υγεία.⁴⁵¹ Οι κανόνες που σχετίζονται με τη διατροφή και τη σωματική άσκηση πρέπει επίσης να ρυθμίζονται σύμφωνα με την ηλικία του ατόμου, τις συνήθειές του, τη σωματική του διάπλαση, τον τόπο διαμονής του και τις εποχές του έτους, διότι έτσι επιτυγχάνεται η καλύτερη υγεία.⁴⁵² Κατά συνέπεια, η υγεία, με *ακριβείς* όρους, είναι μία αριθμητική αναλογία, αφού όποιος κατέχει τη γνώση των αριθμών έχει βρει αυτό που έχει ανάγκη και είναι κατάλληλο για τον ίδιο.⁴⁵³

Οι Πυθαγόρειοι, επίσης, αναζητούσαν τα «σημεία συμμετρίας ποτών τε και σίτων και αναπαύσεως», δηλαδή τις ακριβείς δόσεις και αναλογίες που είναι κατάλληλες για τον οργανισμό. Από την ιατρική αποδέχονταν περισσότερο το διαιτητικό είδος και χρησιμοποιούσαν με φειδώ τα φάρμακα, αποφεύγοντας κυρίως εκείνα που σχετίζονταν με τις εγχειρήσεις και τις καυτηριάσεις, ενώ παράλληλα τόνιζαν την αναγκαιότητα διατήρησης της καλής φυσικής κατάστασης του σώματος.⁴⁵⁴ Την προτίμησή του στους φυσικούς τρόπους καταπολέμησης των ασθενειών, δηλαδή στους διαιτητικούς κανόνες και τη γυμναστική άσκηση, και την αποστροφή του προς τις θεραπείες που στηρίζονται στη φαρμακευτική αγωγή εκφράζει και ο Πλάτωνας. Η επίδραση των αντιλήψεων των Πυθαγορείων στη σκέψη του είναι φανερή. Κατά τον ίδιο, τα νοσήματα καθορίζουν τη διάρκεια της ζωής του κάθε όντος, και αν κάποιος παρέμβει στη διάρκεια ζωής τους επιχειρώντας να τα καταπολεμήσει με φάρμακα, κινδυνεύει σοβαρά να τα πολλαπλασιάσει και να επιδεινώσει την κατάστασή του. Γι' αυτό και πρέπει, αν διαθέτει αρκετό χρόνο, να τα παρακολουθεί και να τα καθοδηγεί με δίαιτα, χωρίς να τα ερεθίζει με φάρμακα. Συγκρίνοντας το ανθρώπινο σώμα με το σύμπαν, ο Πλάτωνας εκλαμβάνει την υγεία ως αποτέλεσμα της αμοιβαίας συναρμογής των στοιχείων και των ποιοτήτων που βρίσκονται τόσο στο εσωτερικό του σώματος, όσο και στο εξωτερικό του περιβάλλον. Όπως ακριβώς οι φυσικοί νόμοι διέπουν την κίνηση και την αρμονία του σύμπαντος, διατηρώντας σε ισορροπία και ενότητα τα αντιτιθέμενα στοιχεία που το συγκροτούν, έτσι και η υγεία του σώματος θα πρέπει να αποκαθίσταται και να

⁴⁴⁹ *Περί Διαιτήσης*, I, 2.

⁴⁵⁰ Βλ. Πάνου Αποστολίδη, *Ο Ιπποκράτης στην Ιατρική της Εποχής μας*, Αθήνα: Στιγμή, 2005, σ. 405.

⁴⁵¹ *Περί Διαιτήσης*, III, 69.

⁴⁵² *Περί Διαιτήσης Υγιεινής*, 2.

⁴⁵³ Βλ. W. Burkert, *ό. π.*, σ. 262.

⁴⁵⁴ Βλ. Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 163, 196, 244.

ρυθμίζεται με φυσικά μέσα, που καθιστούν δυνατή την αυτοενεργοποίησή του και την εναρμόνισή του με την τάξη του σύμπαντος.⁴⁵⁵

Πέρα από τις διαιτητικές διατάξεις και τους κανόνες αποχής από συγκεκριμένα είδη τροφών, οι Πυθαγόρειοι τόνισαν ιδιαίτερα τις ευεργετικές ιδιότητες της μουσικής και τη συμβολή της στη θεραπεία των ψυχικών νόσων και τη διατήρηση της υγείας του ανθρώπου. Πρόκειται για ένα είδος κάθαρσης, το οποίο οι ίδιοι αποκαλούσαν *νοσηλεία μέσω της μουσικής*, πραγματοποιούνταν με τον ψαλμό κάποιων παιάνων με τη συνοδεία της λύρας, και εφαρμοζόταν όχι μόνο για ειδικές περιπτώσεις διατάραξης της ψυχικής ισορροπίας, στις οποίες καθίστατο αναγκαία η αποκατάσταση της υγείας, αλλά και γενικότερα για τη διαφύλαξη αυτής.⁴⁵⁶ Οι παιάνες συνδέονταν με την ιδέα του καθαισμού από επιβλαβή στοιχεία, και τραγουδώντας τους, οι Πυθαγόρειοι προσδοκούσαν να αποκτήσουν μία γαλήνια πνευματική κατάσταση.⁴⁵⁷ Για κάθε παρέκκλιση της νοσούσας ψυχής και ανάλογα με την έντασή της χρησιμοποιούσαν διαφορετική μελωδία, διότι είχαν αντιληφθεί ότι δεν είναι κάθε είδος μουσικής κατάλληλο για να θεραπεύσει σε οποιαδήποτε περίπτωση την ψυχή. Κάποιες μελωδίες τις είχαν επινοήσει οι ίδιοι ως εξαιρετικά βοηθητικές για να αποκαθίστανται τα ψυχικά πάθη. Ως όργανο για τις μελωδίες χρησιμοποιούσαν τη λύρα, διότι θεωρούσαν ότι ο αυλός είναι όργανο αλαζονικό και ότι ο ήχος του είναι ακατάλληλος για να απελευθερώσει την ψυχή από τα πάθη και να επαναφέρει σε αυτή την αρμονία των ηθών.⁴⁵⁸ Ο Αριστείδης Κοϊντιλιανός τονίζει μία ακόμη χρήση της μουσικής, ως μέσου βελτίωσης της διάνοιας, καθώς αναφέρει ότι ο Πυθαγόρας συμβούλευε τους μαθητές του να αποφεύγουν να εκτίθενται στην επίδραση του ήχου του αυλού, που υπηρετεί τα κατώτερα μέρη της ψυχής, μιαίνει το πνεύμα και θολώνει την κρίση, και να παραδίδονται στους ήχους της λύρας, για να εξαγνίσουν την ψυχή τους από τις άλογες τάσεις και να ενισχύσουν το λογικό στοιχείο που υπάρχει εκ φύσεως μέσα τους.⁴⁵⁹ Οι λύρες είχαν περιορισμένη ένταση και χρησιμοποιούνταν κυρίως ως συνοδευτικά όργανα, ενώ στους αυλούς, των οποίων ο ήχος ήταν διαπεραστικός, η διάρκεια και η ένταση των φθόγγων δεν περιοριζόταν αναγκαστικά, αλλά υπήρχε η δυνατότητα ο ήχος τους να παραταθεί κατά προτίμηση. Ήδη η σύγκριση του ήχου των παραδοσιακών χορδοφώνων οργάνων με τον οξύ ήχο των αυλών πρέπει να ώθησε τους Πυθαγορείους να συνειδητοποιήσουν με πόσο διαφορετικό τρόπο μπορεί να ενεργήσει η μουσική.⁴⁶⁰

Σύμφωνα με μία διήγηση, την οποία διασώζει ο Ιάμβλιχος, ο Πυθαγόρας επανέφερε μέσω της μουσικής την αρετή της σωφροσύνης στην ψυχή ενός μεθυσμένου νεαρού, ο οποίος κατεχόταν από ερωτικό οίστρο και είχε χάσει την αυτοκυριαρχία του. Η μανιώδης κατάσταση στην οποία είχε περιέλθει ο νέος είχε επιταθεί από το άκουσμα μιας φρυγικής μελωδίας στον αυλό. Η αποκατάσταση της ψυχικής του ισορροπίας κατέστη δυνατή όταν παραγγέλθηκε στον αυλητή να μετατρέψει τη μελωδία που έπαιζε εκείνη τη στιγμή σε σπονδειακή, η οποία ήταν πιο κατάλληλη για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.⁴⁶¹ Το σπονδειακό μέλος στηριζόταν σε μία κλίμακα που είχε επινοήσει ο Φρύγειος μουσικός Όλυμπος, ο

⁴⁵⁵ Βλ. Ιαμβλίκου, *Περί του Πυθαγορικού Βίου*, πρόλογος Τερέζας Πεντζοπούλου – Βαλαλά, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Αλεξίου Α. Πέτρου, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2001, σσ. 514-515, σημ. 206.

⁴⁵⁶ Βλ. Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 110.

⁴⁵⁷ Βλ. M. L. West, *ό. π.*, σ. 45.

⁴⁵⁸ Βλ. Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 111.

⁴⁵⁹ Βλ. Αριστείδου Κοϊντιλιανού, *Περί Μουσικής*, II, 18, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 493.

⁴⁶⁰ Βλ. A. J. Neubecker, *ό. π.*, σ. 136.

⁴⁶¹ Βλ. Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 112, 195. Στο εδάφιο 114 ο Ιάμβλιχος κάνει λόγο για «επανόρθωσιν των ανθρωπίνων ηθών διά της μουσικής», υπογραμμίζοντας τη μοναδική δύναμη της μουσικής να επιδρά θεραπευτικά στην ψυχή του ανθρώπου.

οποίος, όταν συνέθετε στο διατονικό γένος, προέβαινε σε κάποιες τροποποιήσεις, δημιουργώντας μία εναρμόνια κλίμακα, η οποία ήταν πιο περίπλοκη, εκκεντρική και συγκεχυμένη, και διπλασιάζοντάς την, συνέθετε πλέον με βάση αυτό το καινούριο σύστημα μελωδίες σε δωρική κλίμακα.⁴⁶² Η διήγηση του Ιαμβλίου τονίζει την επίδραση μιας ειδικής μελωδίας στη θεραπεία ενός συγκεκριμένου πάθους, προβληματισμό όμως προκαλεί το γεγονός ότι η ισορροπία των ψυχικών δυνάμεων δεν επανέρχεται με τον ήχο της λύρας, όπως αναμένεται, αλλά του αυλού, του οργάνου που πυροδότησε την εκρηκτική συμπεριφορά του νέου. Η αντίφαση αίρεται, αν λάβει κανείς υπόψη ότι η θεραπεία που εφάρμοζε ο Πυθαγόρας είχε χαρακτήρα ομοιοπαθητικό. Κατά την αναφορά του Ιαμβλίου, ο Πυθαγόρας προέβαινε στην ανάμειξη εντελώς διαφορετικών κάθε φορά μελωδιών, εφαρμόζοντας συνδυασμούς ορισμένων διατονικών, χρωματικών και εναρμόνιων κλιμάκων. Μέσω αυτών, με ευκολία μετέστρεφε στα αντίθετα τα πάθη της ψυχής, που είχαν δημιουργηθεί χωρίς καμία λογική, και τα καθοδηγούσε, μεταβάλλοντας τη λύπη, την οργή, το φθόνο, το φόβο, τις επιθυμίες και κάθε δυνατό πάθος σε αρετή, με τις αρμόζουσες μελωδίες, σαν να ήταν κάποιοι σωτήριοι συνδυασμοί φαρμάκων.⁴⁶³ Ο Ιάμβλιχος παρουσιάζει την κατασκευή των θεραπευτικών μελωδιών ως αποτέλεσμα «δαιμονικής» σκέψης, πράγμα που σημαίνει ότι για να θεραπευθεί ένα πάθος και να επανέλθει στην ψυχή η ισορροπία των αντιθέτων, ώστε να εναρμονιστεί αυτή ξανά με τη μουσική και την τάξη του σύμπαντος, οι μελωδίες που απαιτούνται δεν μπορεί να είναι οι ίδιες με αυτές που διέπουν την παγκόσμια αρμονία. Η διάγνωση μιας *δυσαρμονικής* συμπεριφοράς απαιτεί για την ίασή της μια αντίθετη, το ίδιο *δυσαρμόνια* κλίμακα, ώστε να επιτευχθεί δια της εξισορροπήσεως η ίαση και η επαναφορά στην αρμονία του σύμπαντος.⁴⁶⁴ Πέραν τούτου, η μουσική του αυλού συνδέεται με τη λατρεία του Διονύσου και ανταποκρίνεται στον οργιώδη χαρακτήρα της. Μπορούσε με ορισμένο λατρευτικό τυπικό να προκαλέσει καταστάσεις έκστασης, ενώ από την άλλη πλευρά μπορούσε επίσης να φέρει και πάλι την ηρεμία με μια ανοδική πορεία μέχρι την εκφόρτιση, διαδικασία η οποία συνιστούσε την *κάθαρση*, ενώ δεν γίνεται λόγος για τέτοιου είδους επενέργεια της μουσικής της λύρας στις λατρευτικές εκδηλώσεις. Οι μελωδίες που παίζονταν στον αυλό ήταν στο μεγαλύτερο μέρος τους φρυγικές, γι' αυτό θα πρέπει να θεωρούνταν η οργιώδης επίδραση ως δεδομένη ιδιότητα της φρύγιας αρμονίας, απέναντι στην οποία τα παλαιά εγχώρια τραγούδια, γραμμένα στη δώρια αρμονία, αντιπροσώπευαν την ηρεμία, την αυτοκυριαρχία και τον ανδρισμό.⁴⁶⁵ Έτσι, φαίνεται πως ο Πυθαγόρας, μεταβάλλοντας τη μελωδία και διατηρώντας ως

⁴⁶² Βλ. Αριστοξένου, *Στοιχεία Αρμονικά*, I, 19, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σ. 139 και Πλουτάρχου, *Περί Μουσικής*, 1134 f – 1135 a, A. Barker (ed.), *ό. π.*, I, σσ. 215-218, 255-257. Τα γένη αφορούν τη διαφορετική διάταξη των διαστημάτων μέσα στο τετράχορδο. Βασίζονται στην ανάλυση κάθε κλίμακας σε μία σειρά τετραχόρδων, των οποίων οι εξωτερικές νότες παραμένουν οι ίδιες σε κάθε γένος. Οι εσωτερικές νότες μεταβάλλονται και οι διαφορετικές θέσεις τους μέσα στα όρια της τετάρτης δημιουργούν τα διαφορετικά γένη της κλίμακας, βλ. Αριστοξένου, *Στοιχεία Αρμονικά*, I, 21.31 – 22.22, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 140-141. Κατά την αναφορά του Πλουτάρχου, η μουσική πριν την εποχή του Ολύμπου στηριζόταν στο διατονικό και στο χρωματικό γένος. Τα τετράχορδα στο διατονικό γένος έχουν τη μορφή ημιτόνιο – τόνος – τόνος, στο χρωματικό κυρίως ημιτόνιο – ημιτόνιο – τόνος + ημιτόνιο, και στο εναρμόνιο κατά βάση τέταρτο τόνου – τέταρτο τόνου – δίτονο, βλ. Νικομάχου Γερασίου, *Αρμονικόν Εγχειρίδιον*, 12, A. Barker (ed.), *ό. π.*, II, σσ. 267-268. Στην εναρμόνια κλίμακα του Ολύμπου όμως το τετράχορδο χωρίζεται σε μόνο δύο διαστήματα: ημιτόνιο – δίτονο, βλ. A. Barker, *ό. π.*, II, σ. 141, υποσ. 90.

⁴⁶³ Βλ. Ιαμβλίου, *ό. π.*, 64.

⁴⁶⁴ Βλ. Ιαμβλίου, *Περί του Πυθαγορικού Βίου*, πρόλογος Τερέζας Πεντζοπούλου – Βαλαλά, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Αλεξίου Α. Πέτρου, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2001, σσ. 467-468, σημ. 39, σ. 491, σημ. 116.

⁴⁶⁵ Βλ. A. J. Neubecker, *ό. π.*, σσ. 136-137.

μουσικό όργανο τον αυλό, που τροφοδοτεί το στοιχείο της υπερβολής, μπόρεσε στη συγκεκριμένη περίπτωση να κατευνάσει το ψυχικό πάθος που είχε κυριεύσει τον νέο, να θεραπεύσει την εσωτερική του σύγχυση και να φέρει πάλι στην ψυχή του το μέτρο και την τάξη που είχε ανατραπεί.

Παρατηρώντας ότι η μουσική έχει τη δύναμη να θεραπεύει τα ψυχικά πάθη και να επαναφέρει στην αρχική της κατάσταση την αρμονία των ψυχικών δυνάμεων, και θεωρώντας ότι το πρώτο πράγμα που επιμελούνται οι άνθρωποι είναι αυτό που προσλαμβάνουν με τις αισθήσεις – όταν δηλαδή κάποιος βλέπει ωραία σχήματα και μορφές, και ακούει ωραίους ρυθμούς και μελωδίες, ο Πυθαγόρας καθόρισε ως πρώτη μορφή εκπαίδευσης τη μουσική. Όταν το βράδυ οι συνομιλητές του πήγαιναν για ύπνο, με κάποιες ωδές και ιδιόμορφες μελωδίες τους απάλλασσε από τις ανησυχίες και τους θορύβους της ημέρας, καθάριζε το θολωμένο μυαλό τους και τους εξασφάλιζε ηρεμία, ώστε να έχουν ευχάριστα και προφητικά όνειρα. Όταν πάλι σηκώνονταν από το κρεβάτι, τους απάλλασσε από τον νυχτερινό λήθαργο, τη χαλάρωση και τη νωχέλεια, με διαφορετικά άσματα και μελωδίες με απλή σύνθεση, που εκτελούνταν με τη λύρα. Για τον εαυτό του, ωστόσο, ο ίδιος δεν συνέθετε κατά τον ίδιο τρόπο ούτε άκουγε μουσική, αλλά, χρησιμοποιώντας κάποιον απερίγραπτο και δυσνόητο θεϊκό τρόπο, τέντωνε τα αυτιά του και επικέντρωνε την προσοχή του στις μεταρσιωμένες συμφωνίες του κόσμου. Όπως φαινόταν, μόνο αυτός είχε την ικανότητα να ακούει και να κατανοεί την παγκόσμια αρμονία και τις συμφωνίες των ουράνιων σφαιρών και των κινούμενων γύρω από αυτές αστερών, που παρήγαγαν μια πληρέστερη και πιο βαθιά μελωδία από εκείνη των ανθρώπων. Αυτή η μελωδία ήταν συντεθειμένη από ανόμοιους και πολλών ειδών συριγμούς ταχυτήτων, μεγεθών και συνακολουθιών, διατεταγμένων αρμονικά μεταξύ τους με κάποιον μουσικότατο λόγο, και αποτελούνταν από κίνηση και περιφορά πολύ μελωδική και συγχρόνως ποικιλόμορφα ωραία. Αναζωογονημένος από την παγκόσμια αρμονία, σαν να έβαλε και τη λογική σε τάξη, και σαν να ασκούσε το σώμα του, επινόησε, όσο βέβαια ήταν δυνατό, κάποιες εικόνες γι' αυτά, για να τις παραδίδει στους μαθητές του, μιμούμενος την παγκόσμια αρμονία και με μουσικά όργανα και με απλή φωνή. Πίστευε ότι μόνο σε αυτόν από όλους πάνω στη γη οι κοσμικοί ήχοι ήταν ευνόητοι και ακουστοί, και θεωρούσε τον εαυτό του άξιο να διδάσκεται κάτι από αυτή τη φυσική πηγή και το ρίζωμα, και να εξομοιώνεται με τα ουράνια, χάρη στην έφεση και στη μιμητική ικανότητα που είχε, σαν να ήταν μόνο αυτός τόσο επιτυχημένα εφοδιασμένος με όργανα από τον θεό που τον δημιούργησε. Υποστήριζε ακόμη ότι στους άλλους ανθρώπους πρέπει να είναι ευχάριστο και επιθυμητό το να προσβλέπουν σε αυτόν και, από τις εικόνες και τα παραδείγματα που πήραν σαν δώρα εκ μέρους του, να ωφελούνται και να επανέρχονται στον ορθό τρόπο του βίου, καθώς στην πραγματικότητα αδυνατούν να αντιλαμβάνονται τα άμεικτα και καθαρά αρχέτυπα.⁴⁶⁶

Αντλώντας από την Πυθαγόρεια θεωρία για την επίδραση που μπορεί να ασκήσει η μουσική στην ψυχή του ανθρώπου, ο Πτολεμαίος καταδεικνύει πώς οι μεταβολές του τόνου, ακόμη κι αν η διάταξη των διαστημάτων μέσα στη μελωδία παραμένει αμετάβλητη, μπορούν να προκαλέσουν διαφορετικές ψυχικές καταστάσεις και να επηρεάσουν αναλόγως την ανθρώπινη συμπεριφορά. Η ίδια μελωδία μπορεί να τοποθετηθεί στους υψηλότερους τόνους, που είναι πιο έντονοι, προς μια μεγαλύτερη δυνατότητα να προκαλέσει διέγερση του πνεύματος, και στους χαμηλότερους, που είναι πιο χαλαροί, με σκοπό να κατευνάσει τα ψυχικά πάθη. Ως εκ τούτου, είναι λογικό να παραβάλλει κανείς τους ενδιάμεσους τόνους, που περιβάλλουν τη Δωρική αρμονία, με τον μετρημένο και σταθερό τρόπο ζωής, τους υψηλότερους τόνους με

⁴⁶⁶ Βλ. Ιαμβλίκου, *ό. π.*, 64-66.

τον βίο που είναι ταραχώδης και σθεναρά ενεργός, και τους χαμηλότερους με εκείνον που είναι πιο χαλαρός και νωθρός. Καθίσταται, πράγματι, φανερό, ότι οι ψυχές επηρεάζονται σε συμφωνία με τις ενεργεία εκδιπλώσεις μιας μελωδίας, καθώς αναγνωρίζουν τη *συγγένεια* των αναλογιών που ανήκουν στη δική της συγκεκριμένη δομή, και διαπλάθονται σε συνάρτηση με τις κινήσεις των φθόγγων που προσδιορίζουν την ιδιαίτερη σύσταση κάθε μελωδίας, ώστε οδηγούνται άλλοτε στην ευχαρίστηση και τη χαλάρωση, άλλοτε στη λύπη και τη συστολή, και άλλοτε στην αφύπνιση και τον ενθουσιασμό. Καθώς η μελωδία εξελίσσεται μέσα στο χρόνο με διαφορετικούς τρόπους, χάρη στις τονικές διαφορές των φθόγγων και τους ποικίλους συνδυασμούς τους, έχει τη δυνατότητα να στρέφει τις ψυχές σε διαφορετικές καταστάσεις – από την καταστολή μέχρι την έκσταση, οι οποίες διαμορφώνονται καθ' ομοίωσιν των αντίστοιχων μουσικών αναλογιών. Ο Πτολεμαίος υποθέτει ότι ακριβώς επειδή ο Πυθαγόρας αντιλήφθηκε τη δυνατότητα της μουσικής να προκαλεί διάφορες ψυχικές καταστάσεις, κατ' αντιστοιχία προς τους λόγους που διέπουν κάθε ένα από τα είδη της αρμονίας της, συμβούλευε τους ανθρώπους, πριν ξεκινήσουν κάθε δραστηριότητα της ημέρας, να παραδίδονται στη μουσική και την απαλή μελωδία, έτσι ώστε η σύγχυση των ψυχών που προκλήθηκε από την έγερση να δώσει εξ αρχής τη θέση της στη διαύγεια, την ηρεμία, τη σταθερότητα και την αρμονία.⁴⁶⁷

Επηρεασμένος από τις απόψεις του Πυθαγόρα, ο Πλάτωνας τονίζει ιδιαίτερα τον ηθικό και παιδαγωγικό ρόλο της μουσικής, και επιτρέπει στην ιδανική πολιτεία του μόνο τη δωρική και τη φρυγική αρμονία, την πρώτη ως κατάλληλη σε καιρό πολέμου, διότι εκφράζει ανδροπρέπεια και μεγαλοπρέπεια, και τη δεύτερη ως κατάλληλη σε καιρό ειρήνης, διότι μιμείται το ήθος που πρέπει να διατηρεί ο άνθρωπος όταν ευημερεί, και αναπαριστά πράξεις ανθρώπων σοβαρών και σωφρόνων, που διαθέτουν ελεύθερο φρόνημα.⁴⁶⁸ Ο λόγος για τον οποίο κατά τον Πλάτωνα η μουσική εκπαίδευση είναι η πιο σημαντική, είναι ότι ο ρυθμός και η μελωδία εισχωρούν στα τρίςβαθα της ψυχής και αδράχνοντάς την με δύναμη φέρουν μέσα της την ευσημιότητα και της προσδίδουν ομορφιά, αν κάποιος έχει ανατραφεί σωστά, διαφορετικά συμβαίνει το αντίθετο.⁴⁶⁹ Αναφορικά με τους ρυθμούς και το ήθος που εκφράζουν, ο Πλάτωνας επικαλείται την αυθεντία του θεωρητικού της μουσικής, Δάμωνα, ο οποίος αναγνωριζόταν ως ειδήμονας των ζητημάτων της μουσικής.⁴⁷⁰ Ο Δάμωνας υποστήριζε ότι οι μουσικές αρμονίες και οι ρυθμοί συνδέονται στενά με τις ηθικές κατηγορίες, και ότι, επομένως, είναι σημαντικό να μεριμνά το ίδιο το Κράτος για τη ρύθμιση της μουσικής, καθώς και της μουσικής εκπαίδευσης.⁴⁷¹ Παρότι ο Πλάτωνας σπανίως διακρίνει άλλους στοχαστές παραπέμποντας στη διδασκαλία τους, αναφέρεται στον Δάμωνα ως τη μεγαλύτερη αυθεντία επί της μουσικής θεωρίας και παραθέτει τις γνώσεις του, προφανώς επειδή

⁴⁶⁷ Βλ. Πτολεμαίου, *Αρμονικά*, III, 7, A. Barker (ed.), ό. π., II, σσ. 378-379.

⁴⁶⁸ *Πολιτεία*, 399 A 1 – C 6. Η αποδοχή εκ μέρους του Πλάτωνα της φρυγικής αρμονίας προκαλεί προβληματισμό, και γι' αυτό ακριβώς τον επικρίνει ο Αριστοτέλης, ο οποίος χαρακτηρίζει τη μελωδία αυτή ως οργιαστική και διεγείρουσα τα ψυχικά πάθη, καθόσον μάλιστα συνδέεται με τη θρησκευτική έκσταση, σε αντίθεση με τη δωρική αρμονία, η οποία κατά γενική ομολογία έχει χαρακτήρα σοβαρό και ανδροπρεπή (*Πολιτικά*, 1342 a 7-11, 1342 a 32 – b 14). Το στοιχείο που φαίνεται να ώθησε τον Πλάτωνα στην αποδοχή της φρυγικής αρμονίας είναι ο θρησκευτικός της χαρακτήρας, τον οποίο ο ίδιος επιθυμούσε να διατηρήσει στη ζωή των πολιτών, βλ. W. Anderson, ό. π., σ. 108. Είναι επίσης πιθανό στα χρόνια του Πλάτωνα η φρυγική αρμονία να είχε χάσει τον οργιαστικό της χαρακτήρα, και η έκσταση, στοιχείο που προέβαλλε η Διονυσιακή λατρεία, να είχε υποχωρήσει έναντι της σοβαρότητας, της τάξης και του μέτρου, που χαρακτήριζαν την Απολλώνια λατρεία.

⁴⁶⁹ *Πολιτεία*, 401 D 5 – E 1.

⁴⁷⁰ *Πολιτεία*, 400 A 1 – C 5.

⁴⁷¹ Βλ. M. L. West, ό. π., σ. 339.

πιστεύει ότι αυτός ήταν ο πραγματικός εισηγητής της θεωρίας σχετικά με το μουσικό περιεχόμενο της μουσικής, πάνω στην οποία ο ίδιος οικοδομεί το παιδευτικό του σύστημα.⁴⁷² Ο Δάμωνας αποκαθιστούσε σειρά αντιστοιχιών μεταξύ μουσικής, ψυχολογίας, παιδαγωγικής και νομοθεσίας, θεωρώντας ότι η ιδιοσυγκρασία των παιδιών διαπλάθεται από τη μελωδία. Πίστευε ότι η μουσική αποτελεί το μέσον για να οδηγηθεί ο άνθρωπος στις αρετές, διότι το παιδί που τραγουδά και παίζει κιθάρα εκδηλώνει όχι μόνο θάρρος και αίσθηση του μέτρου, αλλά επίσης αίσθηση της δικαιοσύνης.⁴⁷³ Όπως αναφέρει ο Αριστείδης Κοϊντιλιανός, οι οπαδοί του Δάμωνα έλεγαν ότι οι φθόγγοι μιας συνεχούς μελωδίας διαπλάθουν μέσω της ομοιότητας το ήθος των νέων και φέρνουν στην επιφάνεια ό,τι υπάρχει στα μύχια της ψυχής τους. Στις αρμονικές μουσικές κλίμακες που ο Δάμωνας παρέδωσε στους μεταγενέστερους, ανακαλύπτει κανείς ότι άλλοτε κυριαρχούν οι χαμηλότεροι και άλλοτε οι υψηλότεροι φθόγγοι, πράγμα που φανερώνει ότι κάθε μουσική αρμονία είναι ανάλογη με το ήθος της κάθε ψυχής.⁴⁷⁴ Η θεωρία του Δάμωνα βασίζεται στη θεμελιώδη αρχή της Πυθαγόρειας ψυχολογίας ότι υπάρχει μία ουσιώδης ομοιότητα ανάμεσα στους νόμους που ορίζουν τις σχέσεις μεταξύ των μουσικών ήχων και στους νόμους που ρυθμίζουν τη συμπεριφορά της ανθρώπινης ψυχής. Ως εκ τούτου, η μουσική μπορεί να επηρεάσει το χαρακτήρα των ανθρώπων, ιδιαίτερα των νέων, γι' αυτό και μεταξύ των διαφόρων τύπων μελωδιών και ρυθμών, θα πρέπει κανείς να αναγνωρίσει εκείνους που έχουν τη μεγαλύτερη δυνατότητα να εμψυχήσουν στους νέους την αρετή, τη σοφία και τη δικαιοσύνη.⁴⁷⁵ Ο Πρωταγόρας στον ομώνυμο Πλατωνικό διάλογο θεωρεί ως κοινό τόπο της παιδαγωγικής θεωρίας την επίδραση της μουσικής για την επίτευξη της *ευαρμοστίας*, του καλού συντονισμού, και της *ευρυθμίας*, της εύρυθμης τάξης, στην ψυχή, καθώς και για την επίτευξη της ενάρετης συμπεριφοράς, που προκύπτει ως συνέπεια. Αυτή η θέση στην πραγματικότητα αποτελεί ακριβή και θεωρητική διατύπωση της λαϊκής αντίληψης, που αποτελεί τον πυρήνα της αρχαιοελληνικής ηθικής στάσης, ότι η σωφροσύνη και η κοσμιότητα επιτυγχάνονται με τη μετριοπάθεια, την επιβολή του Ορίου ή Μέτρου πάνω στο βίαιο πάθος, που κλίνει προς την επιβολή, και η άποψη ότι η αρετή είναι *ευαρμοστία* δεν αποτελεί παρά αναδιατύπωση αυτής της παλιάς αντίληψης με την ορολογία που επέβαλαν οι μουσικές ανακαλύψεις του Πυθαγόρα.⁴⁷⁶

Ο λόγος για τον οποίο κατά τον Πλάτωνα η μουσική έχει δοθεί στους ανθρώπους από τους θεούς είναι ότι η αρμονία περιέχει κινήσεις συγγενείς προς εκείνες της ψυχής μας, και έχει δοθεί από τις Μούσες σε εκείνους που τις επικαλούνται με σύνεση, όχι για την εξυπηρέτηση της άλογης ηδονής, όπως τώρα θεωρείται πως είναι η χρησιμότητά της, αλλά για να είναι σύμμαχος στην προσπάθειά τους να επιβάλλουν τάξη στην ανάρμοστη φορά της ψυχής και να τη φέρει σε συμφωνία με τον ίδιο της τον εαυτό. Και ο ρυθμός πάλι, εξαιτίας της χωρίς μέτρο και χωρίς χάρη έξης που χαρακτηρίζει τους περισσότερους ανθρώπους, δόθηκε από αυτές ως βοηθός για την επίτευξη των ιδίων στόχων.⁴⁷⁷ Οι αρμονίες και οι ρυθμοί είναι για τον Πλάτωνα φορείς ήθους γιατί αποτελούν οι ίδιοι μιμήσεις φωνών και κινήσεων ενός λαού που χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένες αρετές ή συναισθηματικές καταστάσεις. Η μουσική και η όρχηση συνεπώς κωδικοποιούν ηθικά χαρακτηριστικά που ήδη εκδηλώνονται στην ανθρώπινη συμπεριφορά και τα αντιπροσφέρουν πάλι ως

⁴⁷² Βλ. W. Jaeger, *ό. π.*, τ. Β', σ. 413, σημ. 111.

⁴⁷³ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σ. 62.

⁴⁷⁴ DK 37 B 7.

⁴⁷⁵ Βλ. G. Comotti, *ό. π.*, σ. 31.

⁴⁷⁶ Βλ. F. M. Cornford, *ό. π.*, σ. 207.

⁴⁷⁷ *Τίμαιος*, 47 D 1 – E 1.

τροφή στις ψυχές των ακροατών. Είναι, άρα, σημαντικό, ιδιαίτερα στην εκπαίδευση, να επιλέγεται η μουσική που μεταφέρει αγαθές ιδιότητες.⁴⁷⁸ Την ηθικοπλαστική δύναμη της μουσικής τονίζει και ο Αριστοτέλης, ο οποίος υποστηρίζει ότι δεν θα πρέπει να χρησιμοποιεί κανείς τη μουσική μόνο για την ευχαρίστηση που προσφέρει, αλλά κυρίως για τη δυνατότητά της να συμβάλλει στη διαμόρφωση του ήθους και την καλλιέργεια της ψυχής. Υπάρχουν εκτός των πραγματικών φυσικών καταστάσεων της ψυχής του ανθρώπου ομοιότητες δια της μιμήσεως στις ρυθμικές και μελωδικές συνθέσεις προπάντων προς την οργή και την ηρεμία, προς την ανδρεία και τη σωφροσύνη και προς τα άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της ψυχής. Αυτό καθίσταται φανερό από την πραγματικότητα, διότι όντως μεταβάλλεται η ψυχική μας κατάσταση στο άκουσμα των τέτοιου είδους μουσικών συνθέσεων. Οι ίδιες οι μελωδίες αποτελούν απομιμήσεις των ηθών, και διαφέρουν τόσο μεταξύ τους ως προς τη φυσική τους ιδιότητα, ώστε, όταν τις ακούμε, καταλαμβάνομαστε από διαφορετικές κάθε φορά ψυχικές διαθέσεις, αναλόγως προς το είδος της καθεμιάς από αυτές. Το ίδιο συμβαίνει και με τους ρυθμούς, δηλαδή άλλοι έχουν χαρακτήρα περισσότερο στατικό και άλλοι πιο κινητικό. Εφόσον η μουσική μπορεί να δώσει στην ψυχή κάποια χαρακτηριστική ιδιότητα, επιβάλλεται να διδάσκεται στους νέους, καθόσον μάλιστα αποτελεί το πιο πρόσφορο μέσο για τη διαπαιδαγώγησή τους, διότι ανήκει στα εκ φύσεως ευχάριστα πράγματα.⁴⁷⁹

Μεταγενέστεροι Πυθαγόρειοι ταύτισαν την ψυχή με την αρμονία των συστατικών στοιχείων του σώματος, παραβάλλοντας την ίδια με τη μουσική αρμονία, σύμφωνα με την οποία συνδυάζονται οι διάφοροι ήχοι μεταξύ τους, και το σώμα με τη λύρα, που παράγει στις χορδές της τους μουσικούς φθόγγους. Αυτή η θεωρία εκτίθεται στον Πλατωνικό *Φαίδωνα* διά στόματος του Σιμμία, ο οποίος, όπως αναφέρεται στον διάλογο, μαθήτευσε κοντά στον Φιλόλαο.⁴⁸⁰ Κατά τον Σιμμία, αν η ψυχή είναι αθάνατη, επειδή είναι κάτι αόρατο, ασώματο, ωραιότατο και θεϊκό, και το σώμα θνητό, επειδή είναι ορατό, σύνθετο, γεώδες και ανθρώπινο, όπως έχει ήδη υποστηριχθεί,⁴⁸¹ το ίδιο επιχείρημα θα ήταν δυνατό αντίστοιχα να προταθεί και αναφορικά με τη μουσική αρμονία και τις χορδές της λύρας. Θα μπορούσε, δηλαδή, να ισχυριστεί κανείς ότι η αρμονία είναι κάτι αόρατο, ασώματο, ωραιότατο και θείο σε μια καλοχορδισμένη λύρα, σε αντίθεση με την ίδια τη λύρα και τις χορδές της, που είναι σωματοειδή, σύνθετα, γεώδη και συγγενή του θνητού, και ως εκ τούτου, ότι η αρμονία θα συνεχίσει να υπάρχει και δεν θα έχει χαθεί, ακόμη και αν κάποιος σπάσει τη λύρα και τσακίσει τις χορδές της. Έτσι όμως οδηγείται κανείς στον παραλογισμό, από τη στιγμή που υποστηρίζει αφενός, ότι η λύρα, δια της οποίας παράγεται η αρμονία, είναι αδύνατο να εξακολουθεί να υπάρχει αν καταστραφούν οι χορδές της, και αφετέρου, ότι η αρμονία, που αποδίδεται μέσω των χορδών, κατ' ανάγκη θα υπάρχει κάπου και μετά τη διάλυσή τους. Αυτό που φαίνεται, αντιθέτως, να συμβαίνει, είναι ότι η αρμονία, παρότι συγγενής προς το θείο και αθάνατο, χάνεται, και μάλιστα πριν από το θνητό, αφού το γεγονός ότι η λύρα έχει διαλυθεί δεν συνεπάγεται ότι ως ύλη έχει φθαρεί και έχει πάψει να υπάρχει. Ο Σιμμίας εκφράζει την κρατούσα άποψη ότι, εφόσον το ανθρώπινο σώμα είναι σαν τεταμένο εσωτερικώς, όπως ακριβώς τείνονται οι χορδές της λύρας προκειμένου να αποδώσουν τους διάφορους ήχους, και συνέχεται από το θερμό, το ψυχρό, το ξηρό και το υγρό, αυτών ακριβώς των αντιθέσεων σύγκραση και αρμονία είναι η ψυχή, όταν αυτές οι ιδιότητες έχουν αναμειχθεί μεταξύ τους με μέτρο. Έτσι, εάν η ψυχή συμβαίνει να

⁴⁷⁸ Βλ. M. L. West, *ό. π.*, σ. 342.

⁴⁷⁹ *Πολιτικά*, 1340 a 2 – b 17.

⁴⁸⁰ *Φαίδων*, 61 D 4-6.

⁴⁸¹ *Φαίδων*, 78 C 4 – 80 E 1.

είναι κάποια αρμονία, είναι φανερό ότι όταν το σώμα χαλαρωθεί αμέτρως ή επιταθεί από νόσους, η ψυχή κατ' ανάγκη θα χαθεί, αν και θειότατη, όπως ακριβώς και οι άλλες αρμονίες, οι οποίες υπάρχουν μέσα στους ήχους.⁴⁸² Η άποψη αυτή συνδέεται με τη διδασκαλία του Φιλόλαου, είναι όμως εκ διαμέτρου αντίθετη με την Πυθαγόρεια θεωρία για τη μετεμψύχωση. Ο George Thomson πιστεύει ότι η ασυμφωνία αυτή μπορεί να ερμηνευθεί, αν παρατηρήσει κανείς ότι η θεωρία του Φιλόλαου δεν βρίσκεται σε διάσταση με την ιωνική υλιστική αντίληψη, που θεωρεί την ψυχή ως το στοιχείο εκείνο που δίνει ζωή στο σώμα. Έτσι, είναι πολύ πιθανό ο Φιλόλαος να ενδιαφέρθηκε κατά τη διάρκεια της παραμονής του στην Ελλάδα – όπου θα πρέπει να συνάντησε μέλη της ιωνικής σχολής – να προσαρμόσει την Πυθαγόρεια διδασκαλία στις θεωρίες που βρήκε να κυριαρχούν εκεί. Αν ληφθεί υπόψιν ότι για τους Πυθαγορείους η αρμονία βασιζόταν στις αριθμητικές σχέσεις ανάμεσα στις σταθερές νότες της οκτάβας, και ότι οι αριθμοί εν τέλει ήταν γι' αυτούς η μόνη πραγματικότητα, θα μπορούσε να συναχθεί από τη θεωρία του Φιλόλαου ότι τα διαστήματα της οκτάβας αποτελούν μια αριθμητική πραγματικότητα τέλεια και διαρκή, σε αντίθεση με τη μερική και παροδική πραγματικότητα της απλής σωματικής ύπαρξης.⁴⁸³

Την ασυμβατότητα που φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα στη θέση του Φιλόλαου ότι η ψυχή, κατά μία έννοια, είναι αρμονία, και στην πίστη του ότι αυτή είναι αθάνατη, επιχειρεί να άρει ο F. M. Cornford, καταδεικνύοντας ότι είναι βάσιμη η άποψη που θεωρεί την εξίσωση «ψυχή = αρμονία» ως γνήσιο πυθαγορικό δόγμα, το οποίο συνδυάζεται με την αντίληψη της μετεμψύχωσης. Ο F. M. Cornford αναφέρεται στο δόγμα του τριμερούς της ψυχής, το οποίο, σύμφωνα με τον Ποσειδώνιο, που θεωρείται έγκυρη πηγή, έχει τις καταβολές του στον ίδιο τον Πυθαγόρα. Με αυτή την αντίληψη συνδέεται η δυνατότητα της εσωτερικής συμφιλίωσης και της εσωτερικής αρμονικής σχέσης. Εάν αρετή είναι αυτή η εσωτερική αρμονική σχέση – *συμφωνία* – ή ψυχική ειρήνη, που επιτυγχάνεται με την τιθάσευση των παθών και των ζωικών επιθυμιών, τίποτε δε θα ήταν πιο φυσικό για τον πυθαγορικό μουσικό-μαθηματικό τρόπο σκέψης από τη σύλληψη της ψυχής ως *αρμονίας* και την αντίληψη ότι τα μέρη της ψυχής είναι οι όροι εκείνοι που πρέπει να εναρμονιστούν και να οδηγηθούν στη *συμφωνία*. Επιπλέον, εξαιτίας ακριβώς του γεγονότος ότι η ανθρώπινη ψυχή περιλαμβάνει και το θεϊκό και το παράλογο μέρος, έχει τη δυνατότητα, αφού εξαγνιστεί, να γίνει εξ ολοκλήρου θεϊκή, ή, αν παραμείνει ακάθαρτη, να βυθιστεί σε κατώτερες μορφές ζωής. Το δόγμα περί του τριμερούς της ψυχής όχι μόνο δεν αντιφάσκει με τη μετεμψύχωση, αλλά απαντά στον Πλατωνικό *Φαίδρο*, μέσα από την εικόνα του ηνιόχου και των αλόγων, ως μέρος της θεωρίας της μετεμψύχωσης. Η ερμηνεία που δίνει στην εξίσωση «ψυχή = αρμονία» ο Σιμμίας στον *Φαίδωνα* είναι πολύ διαφορετική, όμως δε σημαίνει, όπως υποστηρίζει ο F. M. Cornford, ότι είναι κατ' ανάγκη ασυμβίβαστη με την προηγούμενη άποψη. Είναι δυνατό η ψυχή να θεωρείται αφενός ως η ζωτική αρχή, η οποία διατηρεί στη διάρκεια της επίγειας ζωής μια υγιή ισορροπία ανάμεσα στα αντιτιθέμενα στοιχεία του σώματος, και ταυτόχρονα ως αρμονία ανάμεσα στα τρία συστατικά μέρη της, μια αρμονία που συνοδεύεται από μια ιδιαίτερη δική της συμφωνία, την αρετή. Όταν αποχωρίζεται από το σώμα ίσως χάνει προσωρινά την πρώτη από τις δύο λειτουργίες, αλλά ωστόσο παραμένει με τη δεύτερη λειτουργία της ως αρμονία, με περισσότερο ή λιγότερο εναρμονισμένα τα μέρη της, πράγμα που εξαρτάται από το «βαθμό εξαγνισμού» που είχε επιτύχει κατά την αναχώρησή της από τη ζωή. Η ψυχή υπάρχει

⁴⁸² *Φαίδων*, 85 D 4 – 86 D 4.

⁴⁸³ Βλ. G. Thomson, *ό. π.*, σ. 271.

στο υλικό επίπεδο ως ζωτική αρχή, και νοείται ως αρμονία ή μαθηματικός λόγος, που εκφράζεται με αριθμούς, και στην περίπτωση αυτή αποτελεί το φορέα της αναλογίας μέσα σε ένα ταξινομημένο σύμπλεγμα. Στο πνευματικό επίπεδο όμως αποτελεί αυτή η ίδια ένα σύμπλεγμα καλών και κακών μερών – αφενός του ορίου, της τάξης, της αναλογίας και της λογικής και, αφετέρου, του ατίθασου και απεριόριστου στοιχείου του παράλογου πάθους, και από την άποψη αυτή αποτελεί ένα μόνιμο και αθάνατο στοιχείο.⁴⁸⁴

Ο Jonathan Barnes διαφωνεί με την τοποθέτηση του F. M. Cornford, πιστεύοντας ότι δεν τίθεται ζήτημα μιας αρμονίας των *ψυχικών* μερών στη θεωρία που αποδίδεται στον Φιλόλαο, όπως ο ίδιος υποθέτει, δεδομένου ότι ο Πλάτωνας έντονα υπαινίσσεται ότι η θεωρία, όπως εκτίθεται από τον Σιμμία, ανήκει στον ίδιο τον Φιλόλαο, και δεν είχε κανένα λόγο να την παραποιήσει ή να την αποδώσει λανθασμένα σε αυτόν. Έτσι, στην προκειμένη περίπτωση, το δόγμα ότι η ψυχή είναι αρμονία σημαίνει ότι κάποιος έχει ψυχή, εφόσον ακριβώς τα φυσικά του συστατικά είναι αρμονικά διατεταγμένα και ρυθμισμένα. Όπως ακριβώς μία λύρα είναι *αρμονικά* ρυθμισμένη εάν είναι ορθά κατασκευασμένη και χορδισμένη, ώστε η αρμονία της συνίσταται στην καταλληλότητά της για μουσική εκτέλεση, έτσι και η αρμονία του σώματος είναι εκείνη που συντείνει στη λειτουργία του: η συσχέτιση των σωματικών μερών είναι αρμονική μόνο εάν το σώμα είναι ικανό να εκτελέσει συγκεκριμένες ζωτικές λειτουργίες, και με αυτή τη συνθήκη λέγεται ότι κάποιος έχει ψυχή, και ότι η ψυχή είναι αρμονία.⁴⁸⁵ Αναφορικά με το δόγμα της αθανασίας της ψυχής, η θεωρία της αρμονίας έχει ως άμεσο επακόλουθο ότι όποιος έχει ψυχή έχει και σώμα, και άρα είναι αδύνατο για την ψυχή να υπάρχει ανεξάρτητα από το σώμα, αυτό όμως δεν σημαίνει κατ' ανάγκη ότι η ψυχή είναι θνητή, καθώς η μετεμψύχωση επιτρέπει την ψυχική αθανασία χωρίς να προϋποθέτει απαραίτητα την ύπαρξη ανεξάρτητων, ασώματων ψυχών. Η ψυχή δεν μπορεί να είναι αθάνατη αν παραμένει μέσα στο ίδιο σώμα μετά το θάνατο του ανθρώπου, μπορεί όμως να εισέλθει σε ένα νέο σώμα, και αν υπάρχει μία απεριόριστη διαδοχή σωμάτων, η ψυχή μπορεί να επιτύχει την αθανασία μέσα από τη συνεχή μετενσωμάτωσή της. Από αυτή την άποψη, είναι δυνατό για τον Φιλόλαο να υποστηρίξει την πίστη στην αθανασία της ψυχής, ακόμη και αν αυτή δεν μπορεί να υπάρξει χωριστά από ένα σώμα. Αυτή η υπόθεση, όμως, υποδεικνύει ότι δύο διαφορετικά σώματα μπορούν να έχουν την ίδια ψυχή, δηλαδή τον ίδιο αρμονικό συνδυασμό, ώστε η αθανασία της ψυχής καθίσταται έτσι μόνο λογικά δυνατή, καθώς φυσικά είναι απίθανο για δύο σώματα να είναι εναρμονισμένα ακριβώς με τον ίδιο τρόπο. Μία αθανασία αυτού του είδους εσχατολογικά δεν αποφέρει τίποτα, διότι δεν εγγυάται την ατομική αθανασία. Η μετενσωμάτωση της ψυχής δεν διασφαλίζει ότι η ψυχή ενός συγκεκριμένου ανθρώπου, που έχει τη δική του ταυτότητα, θα επιβιώσει, με την ιδιαίτερή της φύση, της φθοράς του σώματός του. Στην προκειμένη περίπτωση, η ψυχική ταυτότητα διαχωρίζεται από την προσωπική ταυτότητα, και έτσι η ατομική αθανασία καθίσταται επισφαλής. Κατά συνέπεια, η *αρμονία* και η ψυχική αθανασία είναι λογικά συμβατές, συγχρόνως όμως συνεπάγονται την αθανασία του σώματος. Εφόσον τα σώματα φθείρονται, τότε είτε η υπόθεση της *αρμονίας* είτε το δόγμα της ψυχικής αθανασίας δεν ευσταθεί.⁴⁸⁶

Ο ίδιος ο Πλάτωνας καταρρίπτει τη συσχέτιση της ψυχής με την αρμονία, διότι δεν συνάδει με το δόγμα της αθανασίας της ψυχής, το οποίο τόσο ο ίδιος, όσο και ο Πυθαγόρας, υιοθέτησε. Αν η ψυχή είναι μία αρμονία που σύγκεται εκ των συστατικών τάσεων του σώματος, όπως κάθε ένα από τα είδη της μουσικής αρμονίας

⁴⁸⁴ Βλ. F. M. Cornford, *ό. π.*, σσ. 207-210.

⁴⁸⁵ Βλ. J. Barnes, *ό. π.*, Vol. II, σσ. 187-189, σ. 310, σημ. 35, 36.

⁴⁸⁶ Βλ. J. Barnes, *ό. π.*, Vol. II, σσ. 190-193.

αποδίδεται μέσω των χορδών της λύρας, αυτό σημαίνει ότι η ύπαρξη της ψυχής εξαρτάται από την ύπαρξη του σώματος, καθώς είναι μεταγενέστερη αυτού και συντίθεται από τις αντίθετες τάσεις του. Αυτή η αντίληψη παρουσιάζεται ως ασυμβίβαστη με τη θεωρία της αναμνήσεως, σύμφωνα με την οποία κάθε μάθηση είναι ανάμνηση μιας άλλοτε οικείας γνώσης, και κατά συνέπεια η ψυχή, πριν δεσμευθεί στο αισθητό σώμα, υπάρχει κάπου αλλού και αποκτά τις γνώσεις, τις οποίες λησμονήσαμε με τη γέννησή μας και έπειτα επαναφέρουμε στη συνείδησή μας κατά την παρούσα ζωή. Έτσι, ενώ η θεωρία της αναμνήσεως υπαγορεύει ότι η ψυχή προϋπήρξε του σώματος στο οποίο εισέρχεται, η υπόθεση της αρμονίας υποδεικνύει ότι αυτό είναι αδύνατο, διότι η αρμονία είναι κάτι σύνθετο και χρονικώς ύστερο σε σχέση με τα στοιχεία από τα οποία προκύπτει, δηλαδή τη λύρα, τις χορδές της και τους ήχους, από τους οποίους εν τέλει συνίσταται. Επιπλέον, ενώ η αρμονία δεν ηγείται των στοιχείων εκ των οποίων απαρτίζεται, αλλά εξαρτάται από αυτά, τα ακολουθεί, και είναι αδύνατο να έρθει ποτέ σε αντίθεση προς αυτά, που αποτελούν τα μέρη της, η ψυχή ηγεμονεύει του σώματος, το καθοδηγεί και αντιτίθεται συχνά στις τάσεις και τις ορέξεις του, πράγμα που δηλώνει ότι δεν σύγκειται εκ των συστατικών τάσεων του σώματος. Η αρμονία, τέλος, επιδέχεται διαβαθμίσεων, ως προς τον βαθμό που υπάρχει και την έκταση που καλύπτει, ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο έχουν εναρμονιστεί τα στοιχεία που τη συγκροτούν, ενώ η ψυχή δεν είναι δεκτική τέτοιων διακρίσεων, διότι είναι άτοπο να ισχυριστεί κανείς αυτό που η θεωρία της αρμονίας επιβάλλει, ότι δηλαδή, μία ψυχή είναι περισσότερο ή λιγότερο αρμονία, δηλαδή ψυχή, από μία άλλη. Κατά συνέπεια, η παρομοίωση της ψυχής προς την αρμονία δεν ευσταθεί.⁴⁸⁷ Εναντίον της ιδέας που εκφράζεται στον *Φαίδωνα* για την ψυχή ως αρμονία των σωματικών ποιοτήτων, χωρίς όμως άμεση αναφορά στην αναλογία με τη λύρα, στρέφεται και ο Αριστοτέλης, προτάσσοντας δύο βασικά επιχειρήματα. Το πρώτο είναι ότι υπάρχει ένα αντίθετο στην αρμονία, και αυτό είναι η έλλειψή της, αλλά δεν υπάρχει κάποιο αντίθετο στην ψυχή, και το δεύτερο, ότι στο σωστό συντονισμό του σώματος αντιτίθεται η έλλειψη συντονισμού, που ισοδυναμεί προς την ασθένεια, την ατονία, ή την ασχήμια, ελαττώματα στα οποία αντιστοιχούν η υγεία, η δύναμη, η ομορφιά, ως αρμονία του σώματος και όχι της ψυχής. Η αρμονία στην οποία αναφέρεται ο Αριστοτέλης είναι κυρίως εκείνη των αντιθέτων, και όχι η μουσική αρμονία, ακόμη και με την έννοια του ορθού συντονισμού ενός μουσικού οργάνου.⁴⁸⁸

Η αντίληψη για την ψυχή ως αρμονία, όπως διατυπώνεται από τον Σιμμία, είναι τρόπον τινά υλιστική και δεν υποστηρίχθηκε από τον ίδιο τον Πυθαγόρα, ο οποίος διαχώρισε σαφώς την ψυχή από το σώμα, πράγμα που καθίσταται φανερό από τις διαφορετικές μελωδίες που όριζε και συνιστούσε για τη θεραπεία των ψυχικών και των σωματικών νόσων. Αυτή η εστίαση του ενδιαφέροντος στις ψυχικές και πνευματικές διαταραχές από τον Πυθαγόρα είναι μοναδική στην αρχαιότητα, όταν η υγεία συνδεόταν κατά κύριο λόγο με τα σωματικά φαινόμενα, και από αυτή την άποψη η διδασκαλία του βρισκόταν έξω από το κύριο ρεύμα της ελληνικής σκέψης και της ιατρικής πρακτικής, καθώς ήταν αδύνατο για τους περισσότερους Έλληνες της αρχαιότητας να δεχθούν την ψυχική αθανασία, διότι θεωρούσαν ότι το σώμα και η ψυχή βρίσκονται μεταξύ τους σε σχέση αλληλεξάρτησης.⁴⁸⁹ Ακόμη και οι Ιπποκρατικοί συγγραφείς, που συνέλαβαν την ψυχή επίσης ως αρμονία αντιθέτων, εξομοίωσαν τη σύστασή της με εκείνη του σώματος, υποστηρίζοντας ότι όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, το ίδιο και ο άνθρωπος, αποτελούνται από δύο στοιχεία, που

⁴⁸⁷ *Φαίδων*, 72 E 3 – 76 D 6, 91 E 2 – 93 B 6, 93 C 8 – E 2, 94 B 3 – 95 A 2.

⁴⁸⁸ Βλ. J. A. Philip, *ό. π.*, σ. 164.

⁴⁸⁹ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σσ. 159-160.

διαφέρουν ως προς τη δύναμη, αλλά βρίσκονται σε συμφωνία κατά τη δράση τους, το πυρ και το ύδωρ.⁴⁹⁰ Τόσο η ψυχή του ανθρώπου, όσο και το σώμα του, χαρακτηρίζονται από ευταξία. Μέσα στον άνθρωπο εισέρχονται τμήματα τμημάτων και σύνολα συνόλων, που συνιστούν ένα κράμα πυρός και ύδατος, τα οποία είναι μέρη του ανθρώπινου σώματος, και από την ανάμειξη των οποίων προέρχεται η ψυχή.⁴⁹¹ Οι Ιπποκρατικοί, επηρεασμένοι από τις απόψεις των παλαιότερων υλιστών φιλοσόφων, διαχώρισαν κατά ποιότητα την ψυχή από το σώμα, δεχόμενοι ότι αυτή συνίσταται από λεπτότερα μόρια. Σε αντίθεση όμως με το σώμα, που δεν παραμένει ποτέ το ίδιο, η ψυχή του ανθρώπου δεν μεταβάλλεται ως προς την υφή της καθ' όλη τη διάρκεια του βίου, αφού μένει ανεπηρέαστη και από τη φύση και από την ανάγκη. Κάθε άνθρωπος έχει τη δική του ποιότητα ψυχής, όπως έχει και τη δική του σωματική ιδιοσυστασία, παρά την κοινή δομική σύσταση όλων των ψυχών και όλων των σωμάτων. Εν τούτοις, παρά τη μοναδικότητά της, η ψυχή επιδέχεται βελτίωση ή και επιδείνωση στον τομέα της φρόνησης και της αφροσύνης μέσω της δίαιτας, επειδή είναι ικανή να μεταβάλλει τη σχέση των δομικών της στοιχείων, του πυρός και του ύδατος. Η φρόνηση και η αφροσύνη της ψυχής εξαρτώνται από την κατά ποσότητα και ποιότητα μείξη του πυρός και του ύδατος του σώματος και ο άριστος συγκερασμός δίνει την καλύτερη φρόνηση. Έτσι, αν το πυρ υπολείπεται του ύδατος, τότε η δίαιτα αφορά την αποβολή του πλεονάζοντος ύδατος.⁴⁹² Μία τέτοια προσέγγιση όμως δεν εμφανίζεται στην αμιγή Πυθαγόρεια θεωρία, η οποία δεν συνέδεσε υπό αυτή την έννοια την υγεία της ψυχής με την αρμονία των συστατικών στοιχείων του σώματος.⁴⁹³

Απώτερος σκοπός της ψυχής ήταν για τους Πυθαγορείους η απαλλαγή της από τη συμμετοχή στην κοσμική πορεία της μεταβολής. Η ψυχή είναι αιώνια, αλλά ο χρόνος διάρκειας των ενσωματώσεών της δεν είναι απεριόριστος. Η ψυχή μπορεί με τη βαθμιαία κάθαρσή της να επιστρέψει στη θεϊκή της έδρα. Έτσι, υπάρχει μια ορισμένη χρονική περίοδος που απαιτείται για να διανυθεί ολόκληρος ο κύκλος ως την τελική αποκατάσταση της ψυχής, αλλά η διάρκεια αυτή δεν είναι δυνατό να καθοριστεί με βεβαιότητα. Ο Ηρόδοτος μαρτυρεί ότι η περίοδος της ψυχής διαρκεί 3.000 χρόνια, ενώ ο Εμπεδοκλής κάνει λόγο για 30.000 εποχές, κατά τις οποίες περιπλανώνται οι ψυχές μακριά από τη θεϊκή τους έδρα. Αν και η περιπλάνηση της ψυχής από σώμα σε σώμα είναι καθορισμένης διάρκειας και η μετενσάρκωση κάτι το αναπόφευκτο και αναγκαίο, εξαρτάται ωστόσο από τον τρόπο ζωής του καθενός αν θα ξαναζήσει κατά την επόμενη φάση του σε ένα υψηλό ή χαμηλό επίπεδο ζωής. Έτσι το δόγμα της αθανασίας και της μετενσάρκωσης της ψυχής συνδέθηκε στους Πυθαγορείους με το αίτημα της κάθαρσης.⁴⁹⁴ Η κάθαρση είναι η ενέργεια δια της οποίας αφαιρείται από την ψυχή κάθε ξένο προς τη φύση της μίasma και την οδηγεί στην πρότερή της αγνότητα. Η επιστροφή στην αγνότητα ισοδυναμεί με την τελείωση της ψυχής, διότι αυτή είναι εκ φύσεως θεία, και όταν καθαρθεί και απαλλαγεί από κάθε αισθητή μόλυνση, αποκτά την αρχική της λάμψη και ανάγεται στη νοητική τελειότητα. Ο κεντρικός σκοπός και η αποστολή του ανθρώπου επί της γης ήταν – και είναι – η απάλειψη όλων των δυσαρμονιών που παρακωλύουν την εναρμόνισή του με τον θεϊκό νόμο.⁴⁹⁵ Η κάθαρση συντελείται για τους Πυθαγορείους με πνευματική άσκηση, μέσω της έρευνας της μουσικής και των μαθηματικών, και με σωματική

⁴⁹⁰ *Περί Διαιτής*, I, 3.

⁴⁹¹ DK 22 C 1 (*Περί Διαιτής*, I, 6, 7).

⁴⁹² Βλ. Π. Αποστολίδη, *ό. π.*, σσ. 149-150, σ. 150, υποσ. 223.

⁴⁹³ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σ. 159.

⁴⁹⁴ Βλ. Θ. Βέικου, *ό. π.*, σσ. 143-144.

⁴⁹⁵ Βλ. Π. Γράβιγγερ, *ό. π.*, σσ. 444-445.

δίαιτα, η οποία συνδέθηκε με την ιατρική έρευνα, που έτσι άρχισε να προωθείται σημαντικά μέσα στο ρεύμα του Πυθαγορισμού με τους ποικίλους πλοκάμους του.⁴⁹⁶ Η θέση που έπαιρναν απέναντι στο σώμα και τις ανάγκες του ήταν ότι αυτές είναι μόνο εμπόδια για την προκοπή των ψυχικών δυνάμεων. Επικρατούσε η άποψη της σκληραγωγίας, που ήθελε να εθίσει το σώμα στην ολιγάρκεια, να το κάνει ικανό να αντέχει σε εξωτερικές επιρροές και να το καταστήσει υποτακτικό όργανο του νου. Η ανώτατη μορφή όμως της κάθαρσης είναι η πνευματική εργασία, που αποτελεί το ασφαλέστερο μέσο για να απαλλαγεί κανείς ήδη σε αυτή τη ζωή, όσο είναι αυτό δυνατό, από το σώμα, από το κακό αυτό που μαιώνει την ψυχή, και να νεκρώσει πριν από το θάνατο τη σαρκικότητα.⁴⁹⁷ Ιδιαίτερα σημαντικό από φιλοσοφική και επιστημονική άποψη είναι το γεγονός ότι οι μαθητές του Πυθαγόρα καλλιέργησαν μία ιδιαίτερα *ψυχαγωγική* τέχνη, τη μουσική, και μια αυστηρή επιστήμη, τα μαθηματικά. Η μουσική και τα μαθηματικά εξυπηρετούσαν άμεσα τη δίαιτα της ψυχής.⁴⁹⁸

Οι Πυθαγόρειοι επιδίδονταν σε όλες τις θεωρητικές μελέτες τους – την κοσμολογία, τα μαθηματικά, τη μουσική, την ιατρική – με τον πρακτικό στόχο να αποκτήσουν ένα σύστημα κανόνων για τη ζωή, που θα τους εξασφάλιζε την ευεξία των ψυχών τους.⁴⁹⁹ Όπως αναφέρει ο Αριστόξενος, βασική αρχή των Πυθαγορείων είναι ότι όλα όσα καθορίζουν σχετικά με το τι πρέπει και τι δεν πρέπει να πράττει κανείς στοχεύουν στην επικοινωνία με το Θεό, και ολόκληρος ο βίος τους έχει οργανωθεί με στόχο να ακολουθούν το Θεό, αντίληψη που αποτελεί βασικό δόγμα της φιλοσοφίας τους.⁵⁰⁰ Το μέσο για την «ομοίωση με το Θεό» αποτελεί η *θεωρία*, η πνευματική ενατένιση της τάξης του σύμπαντος, μέσα από την οποία ο άνθρωπος κατορθώνει, ρυθμίζοντας την ψυχή του ώστε να βρίσκεται σε συμφωνία με την ουράνια αρμονία, να αναπαράγει αυτή την τάξη με ακόμα πιο τέλειο τρόπο και γίνεται έτσι *κόσμος*, συντονισμένος με την ουράνια αρμονία.⁵⁰¹ Κατά την αναφορά του Πορφυρίου, η φιλοσοφία που άσκησε ο Πυθαγόρας είχε σκοπό να λυτρώσει και να απελευθερώσει τελείως από τα δεσμά του σώματος τον νου που έχει τοποθετηθεί σε αυτό, διότι χωρίς τον νου τίποτε το απολύτως υγιές και αληθινό δεν μπορεί να κατανοήσει και να προσεγγίσει κανείς, όποια αίσθηση και αν θέσει σε λειτουργία.⁵⁰² Υπήρχε η πίστη ότι ο Πυθαγόρας είχε φθάσει σ' αυτό το κατώφλι της θέωσης, καθώς είχε επιτύχει τον τέλειο εξαγνισμό της ψυχής του.⁵⁰³ Η «ομοίωση προς τον Δάσκαλο», και έτσι η «προσέγγιση προς τους θεούς», ήταν η πρόκληση που επέβαλλε στους μαθητές του. Η σωτηρία και η τελική ένωση με τον θεικό κόσμο μέσω της σπουδής της κοσμικής τάξης έγινε μία από τις κύριες αντιλήψεις στη Σχολή του.⁵⁰⁴

⁴⁹⁶ Βλ. Θ. Βέικου, *ό. π.*, σ. 144.

⁴⁹⁷ Βλ. E. Zeller – W. Nestle, *ό. π.*, σσ. 40-41.

⁴⁹⁸ Βλ. Θ. Βέικου, *ό. π.*, σ. 144.

⁴⁹⁹ Βλ. G. Thomson, *ό. π.*, σ. 280.

⁵⁰⁰ Βλ. F. M. Cornford, *ό. π.*, σ. 202.

⁵⁰¹ Βλ. F. M. Cornford, *ό. π.*, σσ. 204, 211.

⁵⁰² Βλ. Πορφύριου, *ό. π.*, 46.

⁵⁰³ Βλ. F. M. Cornford, *ό. π.*, σ. 202.

⁵⁰⁴ Βλ. H. Thesleff, *ό. π.*, σ. 131.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην πρώτη αρχαία ελληνική φιλοσοφία και επιστήμη ο σκεπτόμενος λόγος δεν είχε ακόμη ελευθερωθεί από τη δύναμη της φαντασίας, και μέχρι την εμφάνιση του Σωκράτη, εικόνα και ιδέα, αριθμός και πράγμα, αντίληψη και προαίσθηση παρέμεναν σχεδόν αδιαχώριστα, όπως αντιστοίχως η εικονολογία και η παρατήρηση βρίσκονταν συχνά εγγύτατα, χωρίς τη διαμεσολάβηση τρίτου.⁵⁰⁵ Ο Πυθαγόρας προσπάθησε να συζεύξει την πιο ασύλληπτη από όλες τις πνευματικές εμπειρίες, τη θρησκευτική, με την πιο αυστηρή από όλες τις επιστήμες, τα Μαθηματικά: υπό το σύμβολο του τόσο μονοσήμαντου όσο και μυστηριώδους αριθμού, ο Πυθαγόρας αντικατέστησε την πρωταρχική ουσία με την πρωταρχική σχέση μεταξύ πραγμάτων και σφαιρών ύπαρξης.⁵⁰⁶ Για τον σύγχρονο άνθρωπο αυτός ο συνδυασμός είναι αδιανόητος – η επιστήμη τοποθετείται στους αντίποδες της θρησκείας και του μυστικισμού. Αν παρακολουθήσουμε ωστόσο τη μακρά ιστορία της ανθρώπινης σκέψης, θα διαπιστώσουμε ότι αυτή η αντίληψη δεν είναι καθόλου αυτονόητη. Ειδικότερα τα μαθηματικά είχαν πάντοτε ιδιαίτερη αίγλη στους μυστικιστικούς κύκλους. Το οικοδόμημα της μαθηματικής σκέψης είναι προϊόν της μεγαλύτερης δυνατής αφαίρεσης. Το χαρακτηρίζει η αυστηρότητα, η εσωτερική συνέπεια, η πληρότητα, όλα εκείνα δηλαδή τα στοιχεία που απουσιάζουν από την καθημερινή ζωή των ανθρώπων. Αν σκεφθεί μάλιστα κανείς ότι τα μαθηματικά αναπτύχθηκαν αρκετά νωρίς στην Ελλάδα, καταλαβαίνει γιατί αποτέλεσαν το υπόδειγμα της τελειότητας σε έναν κόσμο που έμοιαζε χαοτικός και ανεξερεύνητος. Όποιος αντιμετώπιζε με καχυποψία την καθημερινή ανθρώπινη εμπειρία και αναζητεί κάπου αλλού ένα σύμπαν σταθερότητας και αρμονίας – στην τελετουργική μέθεξη, στον εξαγνισμό της ψυχής του ή στις αμετάβλητες φιλοσοφικές έννοιες – είναι φυσικό να γοητεύεται από τη μαθηματική σκέψη.⁵⁰⁷ Ο σκοπός της συσχέτισης των πραγμάτων με τους αριθμούς στη διδασκαλία του Πυθαγόρα ήταν να διακηρύξει ότι ο κόσμος – και όλα όσα συμβαίνουν μέσα σ' αυτόν – χαρακτηρίζεται από μια απόλυτα καταληπτή τάξη. Επομένως, η ταύτιση των πραγμάτων με τους αριθμούς έχει ως βασικότερη λειτουργία να δώσει συμβολική έκφραση σε αυτή την τάξη. Ορισμένοι αριθμοί, που επιλέγονται για διάφορους λόγους, χρησιμοποιούνται για να εκφράσουν την ουσία των επιμέρους πραγμάτων, και αυτό επιτρέπει στον οπαδό της Πυθαγόρειας διδασκαλίας να εκφράσει την τάξη που διέπει όλα τα πράγματα επισημαίνοντας ότι κάθε τέτοιος αριθμός ανήκει σε μια τακτοποιημένη σειρά – συγκεκριμένα στη σειρά από το 1 έως το 10, με τον τελευταίο αριθμό να θεωρείται ότι εμπεριέχει και ολοκληρώνει όλους τους άλλους.⁵⁰⁸

Η ανακάλυψη των μαθηματικών σχέσεων των μουσικών ήχων έθεσε τις βάσεις της αρχαιοελληνικής μουσικής θεωρίας. Η μουσική, που μέχρι την εποχή του Πυθαγόρα στηριζόταν μόνο στην αισθητηριακή αντίληψη, μετατράπηκε σε έργο της λογικής, ώστε προέκυψε μία μουσική ταυτόχρονα εμπειρική και θεωρητική. Η ανακάλυψη της μαθηματικής θεμελίωσης της μουσικής ήταν ιδιαίτερα σημαντική για τον Πυθαγόρα, ο οποίος αντιλήφθηκε μία μυστική αλληλεξάρτηση ανάμεσα στην

⁵⁰⁵ Βλ. E. Schrödinger, *ό. π.*, σ. 110.

⁵⁰⁶ Βλ. E. Schrödinger, *ό. π.*, σ. 112.

⁵⁰⁷ Βλ. Βασίλη Κάλφα – Γιώργου Ζωγραφίδη, *Αρχαίοι Έλληνες Φιλόσοφοι*, Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών, 2006, σσ. 56-57.

⁵⁰⁸ Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 341.

αριθμητική, τη γεωμετρία, τη μουσική και την αστρονομία.⁵⁰⁹ Ο Πυθαγόρας μπορεί όντως να έδωσε τη σωστή εξήγηση σε ένα εμπειρικό γεγονός με το οποίο όλοι οι μουσικοί της εποχής του ήταν εξοικειωμένοι. Η ανακάλυψη τώρα της σχέσης μεταξύ μουσικής και αριθμών είναι σημαντικό ερέθισμα για να σκεφτεί κανείς για τον γενικό ρόλο των αριθμών στον κόσμο. Από την οδό αυτή ένα πνεύμα επιρρεπές στην αφαίρεση αλλά και στον μυστικισμό μπορεί να φθάσει στη σύλληψη όλου του κόσμου ως «αρμονίας και αριθμού».⁵¹⁰ Παρόλο που σε πολλές περιπτώσεις το ενδιαφέρον που έδειξαν οι Πυθαγόρειοι για την ταξινόμηση των αριθμών, τις αναλογίες, τα σύμφωνα διαστήματα και την αρμονική αντανάκλα ηθικές, συμβολικές ή αισθητικές αντιλήψεις, ορισμένες φορές η θεωρία ότι «όλα τα πράγματα είναι αριθμοί» στην πραγματικότητα λειτουργούσε ως ένα κίνητρο για να ανακαλύψουν αυτούς τους αριθμούς, μέσω μετρήσεων, στα φαινόμενα. Αυτό που χαρακτηρίζει από κοινού τις έρευνες των Πυθαγορείων, παρά τα όποια αποτελέσματά τους, είναι η προσπάθεια, ή η φιλοδοξία, να αποκαλύψουν τους «αριθμούς» στα «πράγματα» μέσα από την παρατήρηση και τη σύγκριση διαφόρων φαινομένων. Οι ιστορίες που αναφέρονται στις πειραματικές εφαρμογές των Πυθαγορείων δείχνουν καθαρά πώς η βασική θεωρητική αρχή ότι «όλα τα πράγματα είναι αριθμοί» μπορούσε να προωθήσει την ποσοτική διερεύνηση των φαινομένων.⁵¹¹

Ο ήρεμος σημερινός ερευνητής της Φύσης εκπλήσσεται και συχνά αισθάνεται αμηχανία από το γεγονός ότι οι Πυθαγόρειοι, με όλες τις προκαταλήψεις και τις προκατασκευασμένες ιδέες τους περί ομορφιάς, απλότητας και τελειότητας, προόδευσαν περισσότερο – τουλάχιστον στον σημαντικό τομέα της κατανόησης του Κόσμου – από τη νηφάλια Σχολή των Ιώνων *Φυσιολόγων*, και περισσότερο από τους πνευματικούς απογόνους τους, τους Ατομικούς, που θεωρούνται οι πατέρες των θετικών επιστημών. Η αποστροφή απέναντι στις μη θεμελιωμένες, συγκεχυμένες φαντασίες και τον υπερφίαλο μυστικισμό των Πυθαγορείων, συνετέλεσε ίσως ώστε ένας στοχαστής με τόσο καθαρό πνεύμα όπως ο Δημόκριτος, να απορρίψει συλλήβδην τις διδασκαλίες τους, οι οποίες του προξένησαν την εντύπωση ενός αυθαίρετου, τεχνητού οικοδομήματος. Εντούτοις, με το χάρισμα της παρατήρησης που διέθεταν οι Πυθαγόρειοι, και το οποίο είχαν ασκήσει στα πρώτα πειράματα Ακουστικής με παλλόμενες χορδές, κατόρθωσαν παρά τη λόχμη των προκαταλήψεών τους, να φθάσουν τόσο κοντά στη αλήθεια, οικοδομώντας μια καλή βάση πάνω στην οποία πολύ σύντομα θα στηριζόταν η Ηλιοκεντρική διδασκαλία.⁵¹² Ο Πυθαγόρας δίδασκε τη σφαιρικότητα της Γης και του κόσμου, βασίζοντάς την όχι σε εμπειρικούς λόγους, όπως, επί παραδείγματι, στην περίμετρο της σκιάς κατά τη διάρκεια των εκλείψεων, αλλά σε θεωρητικούς λόγους αρμονικής τάξεως, καθώς η σφαίρα είναι το ωραιότερο των στερεών. Ο Φιλόλαος, από την άλλη, είχε προτείνει μια πυροκεντρική αντίληψη κυκλικών ουράνιων σωμάτων σε πομπή γύρω από μια αόρατη κεντρική φωτιά. Μολονότι η εν λόγω κεντρική φωτιά δεν είναι ο Ήλιος, αυτή η θρησκευτική και κοσμολογική ενόραση είναι που θα οδηγήσει τον Κοπέρνικο να εκφέρει την επαναστατική υπόθεση του ηλιοκεντρισμού.⁵¹³ Όπως αναφέρει ο P. Couderc, είναι άξιο θαυμασμού το παράξενο σύστημα του Φιλόλαου, που είχε λιγοστή επιτυχία στον καιρό του, και οι τρεις *τολμηρές προφητείες* του, που περίμεναν δύο χιλιάδες χρόνια ώσπου να πληρωθούν: ότι η Γη και όλα τα άστρα έχουν σφαιρικό σχήμα, ότι η Γη

⁵⁰⁹ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σσ. 161,165.

⁵¹⁰ Βλ. B. Κάλφα – Γ. Ζωγραφίδη, *ό. π.*, σ. 60.

⁵¹¹ Βλ. G. E. R. Lloyd, *The Revolutions of Wisdom: Studies in the Claims and Practice of Ancient Greek Science*, Berkeley, London: University of California Press, 1987, σσ. 276-278.

⁵¹² Βλ. E. Schrödinger, *ό. π.*, σσ. 50-51, 56.

⁵¹³ Βλ. J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σσ. 114-115.

είναι ένα ουράνιο σώμα σε δεύτερο επίπεδο, και ότι δεν είναι ακίνητη και δεν καταλαμβάνει το κέντρο του κόσμου.⁵¹⁴ Μέχρι τον 17^ο αι., το δικό μας πλανητικό συγκρότημα θεωρούνταν γεωκεντρικό, ότι δηλαδή οι τότε 7 γνωστοί πλανήτες περιφέρονταν κυκλικά γύρω από τη Γη. Αυτό το πλανητικό σύστημα ήταν του Πτολεμαίου (2^{ος} μ. Χ. αι.) και ήταν εφαρμοσμένο στο δικό μας πλανητικό συγκρότημα. Το ίδιο γεωκεντρικό σύστημα παραδεχόταν, σαν εφαρμοσμένη αστρονομία ασχέτως με τις θεωρητικές τροχιακές γραμμές και ο Πυθαγόρας. Το λάθος αυτό ήταν πολύ φυσικό από εφαρμοσμένης πλευράς, αφού την εποχή εκείνη του 6^{ου} αι. π. Χ. δεν υπήρχαν για αστρονομικά εφαρμοσμένες επαληθεύσεις και παρατηρήσεις τα μέσα και τα όργανα που υπάρχουν σήμερα. Υπήρξαν όμως Πυθαγόρειοι και μη, που πρωτοαντιλήφθηκαν και διαφώνησαν με τη γεωκεντρική εφαρμοσμένη πλανητική αντίληψη του Πυθαγόρα, όπως είναι βέβαια ο Φιλόλαος, ο Αρίσταρχος ο Σάμιος, και πριν απ' αυτούς ο Ικέτας ο Συρακούσιος. Κατά τον 15^ο αι. μ. Χ. ο Ν. Κοπέρνικος, ύστερα από μελέτη των αρχαίων Ελλήνων φιλοσόφων, παρουσίασε στην Ευρώπη το Ηλιοκεντρικό σύστημά του, όπως το υποστήριζε και ο Αρίσταρχος από τον 3^ο αι. π. Χ.. Έτσι σήμερα, ύστερα από πολλές παρατηρήσεις και εύρεση πολλών νόμων επαληθεύθηκε απόλυτα ότι το πλανητικό μας σύστημα είναι ηλιοκεντρικό, με σώμα περιφοράς τον Ήλιο και όχι τη Γη.⁵¹⁵

Καμία άλλη θεωρία του Πυθαγορισμού δεν έχει ίσως ασκήσει μεγαλύτερη επίδραση στη δυτική διανοητική παράδοση, από την ιδέα της αρμονίας των σφαιρών. Για μεγάλο χρονικό διάστημα θεωρούνταν ως ένα επιστημονικό σύστημα που οι Πυθαγόρειοι είχαν επεξεργαστεί λεπτομερώς. Οι πιο πρώιμες όμως διασωθείσες μαρτυρίες υποδεικνύουν ότι δεν υπόκειτο σε κανένα εξειδικευμένο αστρονομικό σύστημα, το οποίο θα μπορούσε να αποτελέσει τη βάση της. Οι Πυθαγόρειοι δεν είχαν τρόπο να επιτύχουν αρκετά ακριβείς μετρήσεις προκειμένου να αποδείξουν ότι οι ταχύτητες των ουράνιων σωμάτων πράγματι βρίσκονταν στις αναλογίες των μουσικών διαστημάτων. Ο ισχυρισμός ότι οι ταχύτητες αντιστοιχούν σε αυτές τις αναλογίες ήταν μία δήλωση της πίστης στην τάξη του κόσμου. Η αρμονία των σφαιρών είναι στην πραγματικότητα μία τυπικά θαρραλέα Προσωκρατική εικασία για τη φύση της πραγματικότητας, που στηρίζεται σε ορισμένες επιστημονικές παρατηρήσεις – την ανακάλυψη των σχέσεων των λόγων ακεραίων αριθμών με τα μουσικά διαστήματα και κάποιες πολύ βασικές αστρονομικές παρατηρήσεις – αλλά δεδομένων των επιστημονικών δυνατοτήτων του όψιμου 5^{ου} π. Χ. αι., παρέμεινε μία τολμηρή υπόθεση που δεν μπορούσε να ενσωματωθεί σε ένα σύστημα διαρθρωμένο με λεπτομέρεια.⁵¹⁶ Ωστόσο, η θεωρία της αρμονίας των σφαιρών αποδείχθηκε τελικά μία από τις γονιμότερες ιδέες της αρχαίας ελληνικής φιλοσοφίας. Ως συνέχιση της αρχικής σκέψης των Πυθαγορείων, έφτασε μέχρι τον 17^ο αι. με τον Johannes Kepler.⁵¹⁷ Ακολουθώντας τους Πυθαγορείους, η θεωρία της πλανητικής κίνησης του Kepler συνδέει αριθμητικές και γεωμετρικές αρμονίες – την αρμονία των αριθμών και των σχημάτων. Οι συσχετίσεις που καθιέρωσε ο Kepler χαρακτηρίζονται από κομψότητα, είναι όμως πιο σύνθετες στην κατασκευή τους, αλλά αυτό δεν αναιρεί την αισθητική τους αξία, αφού από την εποχή του Πυθαγόρα ακόμη, η μαθηματική αρμονία θεωρούνταν ότι αντανakλά τόσο πολυσύνθετες σχέσεις, όσο και απλές. Τόσο η επιστήμη του Kepler όσο και η αισθητική του είναι Πυθαγόρειας προέλευσης, υπό την έννοια ότι μία μαθηματική *αρμονία* μορφοποιεί επίσης τα δεδομένα της

⁵¹⁴ Παρατίθεται από τον J. – F. Mattéi, *ό. π.*, σ. 116.

⁵¹⁵ Βλ. Ι. Δάκογλου, *Ο Μυστικός Κώδικας του Πυθαγόρα και η αποκρυπτογράφηση της διδασκαλίας του*, Αθήναι: Νέα Θέσις, 1988, τ. 1, σ. 90.

⁵¹⁶ Βλ. C. Huffman, *ό. π.*, σσ. 279-282.

⁵¹⁷ Βλ. Π. Καϊμάκη, *ό. π.*, σ. 137.

πραγματικότητας. Ο Kepler καθιέρωσε ένα παραδειγματικό μοντέλο σύγχρονης μαθηματικής επιστήμης και το μεγάλο όραμά του της «κοσμικής αρμονίας», που υπήρξε καθοριστικό για την ανάπτυξη της σύγχρονης αστρονομίας, αποτελεί το πιο αντιπροσωπευτικό παράδειγμα της αισθητικής θεώρησης των μαθηματικών.⁵¹⁸

Υπάρχει κάτι το μεγαλεπήβολο στην προσπάθεια των Πυθαγορείων να δείξουν ότι η κυρίαρχη έννοια της *αρμονίας* αποτελεί το κλειδί για κάθε τομέα της φιλοσοφίας: την κοσμολογία, την αστρονομία, την ψυχολογία. Ακόμη και η ιδεοληπτική επικρότηση της τάξης στην ηθική και την πολιτική μπορεί να θεωρηθεί ως αντανάκλαση αυτής της ιδέας.⁵¹⁹ Η αρμονία διαμορφώνει την ενότητα από την ανομοιότητα, τη συγγένεια από τη διαφορά, είναι παράγοντας ισορροπίας και συνοχής. Η υγεία, ο ενάρετος χαρακτήρας, η ψυχική ευεξία, το ευνοούμενο κράτος, η αλληλεξάρτηση και η ουσιώδης τάξη των πολλαπλών μερών του σύμπαντος, όλα αυτά φαίνονταν ότι μπορούσαν να αποδοθούν στην επίδραση αυτής της μαγικής δύναμης. Λάμπεις αυτής της ιδεώδους αρμονίας, φαινόταν ότι αντανακλώνται στη μουσική αρμονία, η οποία ενσωμάτωνε στον αισθητό κόσμο αυτή τη μυστηριώδη δύναμη, που φάνταζε ανεξιχνίαστη. Η αρμονία της μουσικής ήταν σημαντική όχι μόνο μουσικά, αλλά ακόμη ηθικά και κοινωνικά. Όσο περισσότερο κάποιος κατανοούσε την αρμονική μουσική, τόσο περισσότερο εντρυφούσε στην αρμονία που βρίσκεται στο κέντρο κάθε πράγματος που ήταν ουσιαστικώς σημαντικό στη σκέψη των αρχαίων Ελλήνων. Η εξαιρετική ενότητα της μουσικής, η δυνατότητά της να συνενώνει ανόμοια μέρη σε ένα αρμονικό όλον, ήταν ένα από τα πιο έντονα σύμβολα της αρχαιότητας.⁵²⁰ Οι Πυθαγόρειοι έστρεψαν το βλέμμα τους προς τα ουράνια σώματα, τους πλανήτες αλλά και προς τους αριθμούς, προκειμένου να αντλήσουν συμπεράσματα και επιχειρήματα για την επιλογή της Αρμονίας και της Μουσικής, όχι μόνο ως θεμέλιο των ανθρώπινων σχέσεων, αλλά και ως ανάγκη, προκειμένου να ανθίσει και να προχωρήσει προς την υπαρξιακή του ολοκλήρωση το ανθρώπινο είναι.⁵²¹ Ο Πυθαγόρας και οι Πυθαγόρειοι, ίσως για να ικανοποιήσουν τη μεγάλη εσωτερική επιθυμία της ψυχής για την αξιολογική αποτίμηση του Ωραίου, κατέληξαν να θεωρήσουν ότι υπάρχει ένα Κέντρο ενωτικό μέσα στη φυσική πορεία των πραγμάτων. Εκεί η Αρμονία ταυτίζεται με την ιδανική εικόνα που είχαν οι αρχαίοι για τη Μουσική, που τη θεωρούσαν ζωτικό σημείο συνάντησης του ατομικού με το καθολικό. Η άποψη αυτή οδήγησε τους Πυθαγορείους να θεωρήσουν τον Ήχο με τον άυλο χαρακτήρα του ως ένα από τα πλέον ιδανικά μέσα για την επανασύνδεση των μύχιων δυνάμεων της ανθρώπινης ψυχικής πνευματικότητας με τα συμπαντικά Αρχέτυπα της δημιουργίας.⁵²² Ο Πυθαγόρας είδε τη μουσική ως τον σύνδεσμο ανάμεσα στον άνθρωπο και το σύμπαν, το οποίο ήταν γι' αυτόν μία τεράστια αρμονική αναλογία, που με τη σειρά της συνίστατο από μικρότερες αναλογίες, οι οποίες στο σύνολό τους δημιουργούσαν την κοσμική αρμονία, που μόνο ο ίδιος μπορούσε να ακούσει.⁵²³ Ο σκοπός του Πυθαγόρα και των μαθητών του ήταν να ακούν τη μουσική των θεών, που ήταν στην ουσία τους αριθμοί, και μπορούσε να συλληφθεί μόνο από μία ψυχή εξαγνισμένη με την αρμονία και απελευθερωμένη με τη δύναμη της μουσικής.⁵²⁴

⁵¹⁸ Βλ. Arkady Plotnitsky, «Science and Aesthetics: Conceptual and Historical Overview», in *Encyclopedia of Aesthetics*, Michael Kelly (ed.), Vol. 4, New York: Oxford University Press, 1998, σ. 251.

⁵¹⁹ Βλ. G. S. Kirk – J. E. Raven – M. Schofield, *ό. π.*, σ. 358.

⁵²⁰ Βλ. W. Bowman, *ό. π.*, σσ. 32-33.

⁵²¹ Βλ. Μ. Θεοδωράκη, *ό. π.*, σ. 20.316.

⁵²² Βλ. Μ. Θεοδωράκη, *ό. π.*, σ. 20.319.

⁵²³ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σ. 154.

⁵²⁴ Βλ. P. Gorman, *ό. π.*, σ. 161.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. Αρχαίες Πηγές

- Αριστοτέλους, *Ηθικά Ευδήμεια*, Η, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Νικολάου Κυργιόπουλου, χ. τ.: Ελληνικός Εκδοτικός Οργανισμός, χ. χ., τ.
- , *Μετά τα Φυσικά*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Αναστασίας – Μαρίας Καραστάθη, Αθήνα: Κάκτος, 1993, τ. 10, 11, 12.
- , *Περί Ακουστών*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια φιλολογικής ομάδας Κάκτου, Αθήνα: Κάκτος, 1994, τ. 35.
- , *Περί Ουρανού*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια φιλολογικής ομάδας Κάκτου, Αθήνα: Κάκτος, 1995, τ. 31.
- , *Περί Ψυχής*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Β. Τατάκη, Αθήνα: Ζαχαρόπουλος, χ. χ.
- , *Πολιτικά*, Η, εισαγωγή – μετάφραση – σημειώσεις Σπυρίδωνος Χ. Μαγγίνα, χ. τ.: Γεωργιάδης, χ. χ., τ. 4.
- , *Ρητορική*, Γ, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Δημητρίου Λυπουρλή, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2002, τ. 2.
- , *Φυσικά*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Νικολάου Κυργιόπουλου, χ. τ.: Ελληνικός Εκδοτικός Οργανισμός, χ. χ., τ. 7, 8.
- , *Φυσικά*, εισαγωγή – μετάφραση Η. Π. Νικολούδη, σχόλια φιλολογικής ομάδας Κάκτου, Αθήνα: Κάκτος, 1997, τ. 41, 42, 43, 44.
- Diels Hermann – Kranz Walther, *Οι Προσωκρατικοί: οι μαρτυρίες και τα αποσπάσματα*, απόδοση στα νέα ελληνικά Β. Α. Κύρκου, Αθήνα: Παπαδήμας, 2005, τ. 1.
- Διογένους Λαέρτιου, *Βίοι Φιλοσόφων*, III, VIII, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Νικολάου Κυργιόπουλου, χ. τ.: Ελληνικός Εκδοτικός Οργανισμός, 1970, τ. 2, 5.
- Ηροδότου, *Ιστορίαι*, IV, μετάφραση – σχόλια Ηλία Σ. Σπυρόπουλου, χ. τ.: Γκοβόστης, 1992, τ. 3.
- Ιαμβλίου, *Περί του Πυθαγορικού Βίου*, πρόλογος Τερέζας Πεντζοπούλου – Βαλαλά, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Αλεξίου Α. Πέτρου, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2001.
- Ιπποκράτους, *Περί Διαίτης*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Δημητρίου Λυπουρλή, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2001, τ. 2.
- , *Περί Διαίτης Υγιεινής*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Δημητρίου Λυπουρλή, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2000, τ. 2.
- Κουτρούμπα Δημητρίου, *Αρχαίοι Αρμονικοί Συγγραφείς: Ευκλείδης, Γαυδέντιος, Βακχείος, Κλεονείδης, Πτολεμαίος, Αλύπιος, Αρχαίοι Ύμνοι*, Αθήνα: Γεωργιάδης, 1995.
- Πλάτωνος, *Γοργίας*, εισαγωγή Γ. Κ. Κορδάτου, μετάφραση – σημειώσεις Σταύρου Τζουμελέα, Αθήνα: Ζαχαρόπουλος, 1939.
- , *Κρατύλος*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Ηλία Λάγιου, Αθήνα: Ζαχαρόπουλος, 1956.
- , *Πολιτεία*, εισαγωγικό σημείωμα – μετάφραση – ερμηνευτικά σημειώματα Ν. Μ. Σκουτερόπουλου, Αθήνα: Πόλις, 2002.
- , *Τίμαιος*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Βασίλη Κάλφα, Αθήνα: Πόλις, 1995.

- , *Φαίδων*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Ευάγγελου Παπανούτσου, Αθήνα: Ζαχαρόπουλος, χ. χ.
- Πορφυρίου, *Πυθαγόρου Βίος*, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια Κωνσταντίνου Μακρή, Αθήνα: Κατάρτι, 2001.
- Ross W. D., *Aristotle's Metaphysics: A Revised Text With Introduction and Commentary*, Oxford: Clarendon Press, 1958, Vols. I, II.
- Ρούσσου Ευάγγελου, *Ηράκλειτος: «Περί Φύσεως»*, Αθήνα: Παπαδήμας, 1987.

Β. Μελέτες και άρθρα

- Αναπολιτάνου Διονυσίου, *Εισαγωγή στη Φιλοσοφία των Μαθηματικών*, Αθήνα: Νεφέλη, 1985, σσ. 11-27.
- Anderson Warren, *Ethos and Education in Greek Music*, Cambridge: Harvard University Press, 1968.
- Αποστολίδη Πάνου, *Ο Ιπποκράτης στην Ιατρική της Εποχής μας*, Αθήνα: Στιγμή, 2005.
- Barker Andrew, *Greek Musical Writings, I: The Musician and his Art. II: Harmonic and Acoustic Theory*, Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- Barnes Jonathan, *The Presocratic Philosophers*, London, Boston: Routledge and Kegan, 1979, Vol. 1, σσ. 57-81, 100-120, Vol. 2, σσ. 76-94, 170-205.
- Βέικου Θεόφιλου, *Οι Προσωκρατικοί*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 1998, σσ. 74-94, 135-162.
- Bowman Wayne, *Philosophical Perspectives on Music*, New York, Oxford: Oxford University Press, 1998.
- Burkert Walter, *Lore and Science in Ancient Pythagoreanism*, translated by Edwin L. Minar, Cambridge: Harvard University Press, 1972.
- , *Greek Religion: Archaic and Classical*, translated by John Raffan, Oxford: Basil Blackwell, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985, σσ. 276-304.
- Burnet John, *Greek Philosophy: Thales to Plato*, London: Macmillan, 1968, σσ. 1-10, 24-25, 29-44, 70-75, 260-263.
- Cohen Morris R. – Drabkin I. E., *A Source Book in Greek Science*, Cambridge: Harvard University Press, 1969.
- Comotti Giovanni, *Music in Greek and Roman Culture*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1989.
- Cornford F. M., «Μυστικισμός και Επιστήμη στην Πυθαγορική Παράδοση», στο Αλέξανδρος – Φοίβος Μουρελάτος, *Οι Προσωκρατικοί*, μετάφραση Φωτεινής Τσιγκάνου, Αθήνα: Εκπαιδευτήρια Κωστέα – Γείτονα, 1998, τ. Α', σσ. 195-227.
- Crocker Richard, «Pythagorean Mathematics and Music», *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 22/2-3, 1963-1964, σσ. 189-198, 325-335.
- Δάκογλου Ιπποκράτη, *Ο Μυστικός Κώδικας του Πυθαγόρα και η αποκρυπτογράφηση της διδασκαλίας του*, Αθήνα: Νέα Θέσις, 1988-1996, τ. 1-4.
- , *Η Πυθαγόρεια Αριθμοσοφία υπό το πρίσμα των Νεώτερων Αποκαλύψεων*, Αθήνα: Νέα Θέσις, 2004.
- Διαμαντάρη Ελευθερίου, «Υψιστες Ελληνικές Επινόησεις: Μυστήρια, Δράμα, Τραγωδία», *Ιδεοθέατρον*, τχ. 33, 2006, σσ. 48-54.

- Ευαγγελίδου Μαργαρίτου, *Σύνοψις της Ιστορίας της Φιλοσοφίας, Ι: Ιστορία της Φιλοσοφίας των Ελλήνων κατά Eduard Zeller*, Αθήναι: Δελιγιάννης, 1904, σσ. 88-130, 166-194.
- Farrington Benjamin, *Η Επιστήμη στη Αρχαία Ελλάδα*, μετάφραση Ν. Ραΐση, Αθήνα: Κάλβος, 1969, σσ. 17-172.
- , *Science in Antiquity*, London: Oxford University Press, 1969, σσ. 1-36, 49-79, 130-147.
- Fritz Kurt von, «The Discovery of Incommensurability by Hippasus of Metapontum», in *Studies in Presocratic Philosophy*, edited by David J. Furley and R. E. Allen, London: Routledge and Kegan, 1970, Vol. I, σσ. 382-412.
- Γεωργιάδη Θρασύβουλου, «Μουσική», στην *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους*, Αθήναι: Εκδοτική Αθηνών, 1972, τ. Γ2, σσ. 334-351.
- Gorman Peter, *Pythagoras: a Life*, London: Routledge, 1979.
- Γράβιγγερ Πέτρου, *Ο Πυθαγόρας και η Μυστική Διδασκαλία του Πυθαγορισμού*, Αθήναι: Ιδεοθέατρον, 1998.
- Guthrie W. K. C., *A History of Greek Philosophy*, Cambridge: Cambridge University Press, 1962, Vol. I, σσ. 1-38, 146-319, 329-359.
- Heath Thomas, *A History of Greek Mathematics*, Oxford: Clarendon Press, 1965, Vol. I, σσ. 65-117, 141-169, 213-216, 284-293, 308-315.
- , *Aristarchus of Samos*, Oxford: Clarendon Press, 1966, σσ. 46-51, 94-120.
- Heidel W. A., «The Pythagoreans and Greek Mathematics», in *Studies in Presocratic Philosophy*, edited by David J. Furley and R. E. Allen, London: Routledge and Kegan, 1970, Vol. I, σσ. 350-381.
- Huffman Carl, *Philolaus of Croton*, Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- Hussey Edward, *The Presocratics*, London: Duckworth, 1972, σσ. 32-77.
- Θεοδωράκη Μίκη, «Από την Αρμονία του Σύμπαντος Εκπηγάζει η Μουσική μου», *Δαυλός*, τ. 25, τχ. 296, 2006, σσ. 20.302-20.329.
- Jacquemard Simonne, *Ο Πυθαγόρας και η Αρμονία των Σφαιρών*, μετάφραση Ντόρας Ηλιοπούλου – Ρογκάν, Αθήνα: Λιβάνη, 2006.
- Jaeger Werner, *Παιδεία: η Μόρφωσις του Έλληνος Ανθρώπου*, μετάφραση Γ. Π. Βερροίου, πρόλογος Ι. Ν. Θεοδωρακόπουλου, Αθήναι: Παιδεία, 1971/1974, τ. Β΄, σσ. 262-324, τ. Γ΄, σσ. 54-63.
- Καϊμάκη Παύλου, *Φιλοσοφία και Μουσική. Η Μουσική στους Πυθαγορείους, τον Πλάτωνα, τον Αριστοτέλη και τον Πλωτίνο*, Θεσσαλονίκη: Μεταίχμιο, 2005.
- , «Η Αρμονία των Σφαιρών στην Όψιμη Αρχαιότητα», στο *Συμπαντική Αρμονία, Μουσική και Επιστήμη*, επιμέλεια Γιάννη Κουγιουμουτζάκη, Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2007, σσ. 135-142.
- Κάλφα Βασίλη – Ζωγραφίδη Γιώργου, *Αρχαίοι Έλληνες Φιλόσοφοι*, Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών, 2006, σσ. 47-60.
- Kirk G. S. and Raven J. E., *The Presocratic Philosophers: A Critical History with a Selection of Texts*, Cambridge: Cambridge University Press, 1975.
- Kirk G. S. – Raven J. E. – Schofield M., *Οι Προσωκρατικοί Φιλόσοφοι*, μετάφραση Δημοσθένη Κούρτοβικ, Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, 1990, σσ. 220-245, 332-357.
- Kuhn Charles H., «Η Πυθαγορική Φιλοσοφία πριν από τον Πλάτωνα», στο *Οι Προσωκρατικοί, Συλλογή Κριτικών Δοκιμίων*, Επιμέλεια Αλέξανδρου – Φοίβου Μουρελάτου, μετάφραση Φωτεινής Τσιγκάνου, Αθήνα: Εκπαιδευτήρια Κωστέα – Γείτονα, τ. Α΄, 1998, σσ. 228-260.
- Landels John G., *Music in Ancient Greece and Rome*, London, New York: Routledge, 1999, σσ. 1-162.

- Lippman Edward, *Musical Thought in Ancient Greece*, New York: Columbia University Press, 1964, σσ. 1-44.
- Lloyd G. E. R., *The Revolutions of Wisdom: Studies in the Claims and Practice of Ancient Greek Science*, Berkeley, London: University of California Press, 1987.
- , *Αρχαία Ελληνική Επιστήμη*, μετάφραση Χλόης Μπάλλα, Αθήνα: Αλεξάνδρεια, 1996, τ. Α΄.
- Λούβαρη Ι., «Ορφικοί», στο *Νεώτερον Εγκυκλοπαιδικόν Λεξικόν Ηλίου*, Αθήναι: Πασσάς, 1976, τ. ΙΖ΄, σσ. 176-182.
- Λυπουρλή Δημητρίου, «Η ανάπτυξη των Επιστημών», στην *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους*, Αθήναι: Εκδοτική Αθηνών, 1972, τ. Γ2, σσ. 512-535.
- Μακρυγιάννη Δημητρίου, «Οι Μετενσαρκώσεις του Πυθαγόρου», *Ελληνική Αγωγή*, τχ. 56/109, Σεπτέμβριος 2006, σσ. 60-69.
- Mattéi Jean – Françoise, *Ο Πυθαγόρας και οι Πυθαγόρειοι*, μετάφραση Κικής Κασαμπέλη, Αθήνα: Καρδαμίτσας, 1995.
- Μιχαηλίδη Κώστα, *Οι Προσωκρατικοί*, Αθήνα: Χριστάκης, χ. χ., σσ. 7-13, 30-46, 126-131, 216-223, 267-269, 296-297.
- Μιχαηλίδη Σόλωνα, *Εγκυκλοπαίδεια της Αρχαίας Ελληνικής Μουσικής*, Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, 1982.
- Νάγου Σ., «Πυθαγόρας, ο Υιός του Απόλλωνος», *Ιδεοθέατρον*, τχ. 34, 2006, σσ. 42-51.
- Nesselrath Heinz – Günther (επιμ.), *Εισαγωγή στην Αρχαιογνωσία*, Αθήνα: Παπαδήμας, 2003, τ. Α΄.
- Neubecker Annemarie Jeanette, *Η Μουσική στην Αρχαία Ελλάδα*, μετάφραση Μιρέλλας Σιμωτά – Φιδετζή, Αθήνα: Οδυσσέας, 1986.
- Osborne Catherine, *Προσωκρατική Φιλοσοφία*, μετάφραση Αλέξανδρου – Σταματίου Αντωνίου, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 2006, σσ. 117-133.
- Papadopoulos Athanase, «Mathematics and Music Theory: From Pythagoras to Rameau», *The Mathematical Intelligencer*, Vol. 24, No 1, 2002, σσ. 65-73.
- Πεντζοπούλου – Βαλαλά Τερέζα, *Προβολές στον Αριστοτέλη*, Θεσσαλονίκη: Ζήτρος, 2000, σσ. 11-181.
- Philip J. A., *Pythagoras and Early Pythagoreanism*, Toronto: Phoenix, 1966.
- Plotnitsky Arkady, «Science and Aesthetics: Conceptual and Historical Overview», in *Encyclopedia of Aesthetics*, Michael Kelly (ed.), Vol. 4, New York: Oxford University Press, 1998, σσ. 250-253.
- Reinach Theodore, *Η Ελληνική Μουσική*, μετάφραση Αναστασίας – Μαρίας Καραστάθη, Αθήνα: Καρδαμίτσας, 1999.
- Rich Alan, «Αρμονία», στην *Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Larousse Britannica*, μετάφραση Γεωργίου Λεωτσάκου, Αθήνα: Πάπυρος, 2006, τ. 9, σσ. 13-29.
- Ross W. D., *Αριστοτέλης*, μετάφραση Μαριλίζας Μήτσου, Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, 2001.
- Σακελλαρίου Γεωργίου, *Πυθαγόρας: ο Διδάσκαλος των Αιώνων*, Αθήναι: Ιδεοθέατρον, 1963.
- Schrödinger Erwin, *Η Φύση και οι Έλληνες*, μετάφραση Θεοφάνη Γραμμένου, Αθήνα: Τραυλός – Κωσταράκη, 1995.
- Σπανδάγου Βαγγέλη, *Οι Φυσικοί Επιστήμονες της Αρχαίας Ελλάδας*, Αθήνα: Αίθρα, 1999.
- Στεφανόπουλου Στέφανου, «Ορφισμός», στο *Νεώτερον Εγκυκλοπαιδικόν Λεξικόν Ηλίου*, Αθήναι: Πασσάς, 1976, τ. ΙΖ΄, σσ. 182-185.
- Ταίηλορ Νέστορος, *Η Αρμονία των Πυθαγορείων*, Αθήνα: Νεφέλη, 2000.

- Ταμπούρη Πέτρου, «Μουσική από την Αρχαία Ελλάδα», *Geo*, τχ. 16, Σεπτέμβριος 2007, σσ. 26-43.
- Thesleff Holger, «Πυθαγόρας και Πυθαγορισμός», στην *Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Larousse Britannica*, μετάφραση Α. Περιστεράκη, Αθήνα: Πάπυρος, 1992, τ. 51, σσ. 130-133.
- Thomson George, *Η Αρχαία Ελληνική Κοινωνία: Οι Πρώτοι Φιλόσοφοι*, μετάφραση: Τάσου Χρηστίδη, Αθήνα: Κέδρος, 1987, σσ. 261-281.
- Tucker W. J., *Harmony of the Spheres*, Sidcup [Kent]: Pythagorean Publications, 1966.
- Vernant Jean Pierre, *Μύθος και Σκέψη στην Αρχαία Ελλάδα*, Μετάφραση Στέλλας Γεωργούδη, χ. τ.: Νεφέλη, χ. χ., σσ. 93-135.
- Vogel Cornelia de, *Pythagoras and Early Pythagoreanism*, Assen: Van Gorcum, 1966.
- Wegner M., «Αρχαία Ελληνική Μουσική», στην *Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Larousse Britannica*, μετάφραση Αιμ. Μπάνου, Αθήνα: Πάπυρος, 2006, τ. 53 (*Ελλάδα Α'*), σσ. 659-666.
- West M. L., *Αρχαία Ελληνική Μουσική*, μετάφραση Στάθη Κομνηνού, Αθήνα: Παπαδήμας, 1999.
- Windelband W. – Heimsoeth H., *Εγχειρίδιο Ιστορίας της Φιλοσοφίας*, μετάφραση Ν. Μ. Σκουτερόπουλου, Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, 1986, τ. Α'.
- Winnington – Ingram R. P., *Mode in Ancient Greek Music*, Amsterdam: Hakkert, 1968.
- Χριστόπουλου Μενέλαου, *Οι Θεότητες της Μουσικής στην Ομηρική και Αρχαϊκή Ποίηση: Η Νοσταλγία του Αnéφικτου*, Αθήνα: (χ. ο.), 1985.
- Zeller Eduard – Nestle Wilhelm, *Ιστορία της Ελληνικής Φιλοσοφίας*, μετάφραση από τη 13^η έκδοση Χ. Θεοδωρίδη, Αθήνα: Εστία, 1980, σσ. 1-31, 38-50, 91-96, 155-190.